PRZEGLĄD LOTNICZY



Losowanie numerów przez zawodników w dniu otwarcia centralnych zawodów lotniczych w Poznaniu, w obecności komisji zawodów z szefem Departamentu Aeronautyki pułk. dypl. p. inż. Ludomiłem Rayskim na czele.

ORGAN LOTNICTWA WOJSKOWEGO
WARSZAWA

ROK V LIPIEC — SIERPIEŃ 1932 Nr. 7—8

Polskie Linje Lotnicze „LOT"

ZARZĄD: Warszawa, ul. Marszałkowska 138. Telefon 547-60

ROZKŁAD LOTÓW

ważny od dn. 1 października 1932 r. do dn. 28 lutego 1933 r.

Samoloty kursują: w poniedz. środy piątki	Samoloty kursują: we wtorki czwartki soboty	KIERUNEK	Samoloty kursują: w poniedz. środy piątki	Samoloty kursują: we wtorki czwartki soboty
	9.00 o	Warszawa	p. 12.30	
	11.00 p.	Bydgoszcz	o. 10.30	
	11.20 o.	Bydgoszcz	p. 10.10	
	12.30 p.	Gdańsk (Danzig) Gdynia	o. 9.00	
	12.40 o.	Warszawa		p. 11.10
	14.50 p	Poznań		o. 9.00
	13.00 o.	Warszawa	p. 10.45	
	15.00 p.	Katowice	o. 8.45	
9.15 o.		Warszawa		p. 12.00
12.00 p.		Wilno		o. 9 15
8.30 o.		Warszawa		p. 15 00
10.20 p.		Kraków		o. 13.10
10.45 o.		Kraków		p. 12.45
11.25 p.		Katowice		o. 12.05
11.55 o.		Katowice		p. 11.35
13.40 p.		Brno		o. 9.50
14.00 o.		Brno		p. 9.30
15.00 p.		Wiedeń		o. 8.30
9.30 o.		Warszawa	p. 12.00	
12.00 p.		Lwów	o. 9.30	
	** 9 15 o.	Lwów		p. 13.45*
	**11 00 p.	Czerniowce		o. 12.00*
	**11.30 o.	Czerniowce		p. 11.30*
	**15.00 p.	Bukareszt		o. 8.00*

Objaśnienie znaków:

o. odlot
p. przylot
* samoloty kursują tylko we wtorki
** samoloty kursują tylko w soboty.

Czas środkowo europejski.

BIURA P. L. L. „LOT"

	Adres telegr.		
WARSZAWA	LOT	BIURO ZARZĄDU Marszałkowska 138. Tel. 547-60	Lotnisko — Mokotów, wejście od ul. Topolowej. Tel. 8-08-50, 8-08-60
BYDGOSZCZ	LOT	Lotnisko — Biedaszkowo Tel. 19-19	
KATOWICE	LOT	Lotnisko — Muchawiec Tel. 135 i 145	
KRAKÓW	LOT	BIURO MIEJSKIE ul. Szpitalna 32. Tel. 132-22	Lotnisko — Czyżyny. Tel. 125-45
LWÓW	LOT	BIURO MIEJSKIE Pl. Marjacki 5. Tel. 45-71	Lotnisko — Skniłów. Tel. 29-36
POZNAN	LOT	Lotnisko Ławica — Tel. 67-11, 78-45	
GDANSK (Danzig)	LOT	Lotnisko — Wrzeszcz — Langfuhr. Tel. 415-31	
BRNO	LOT	Lotnisko — Cernovice Tel. 3[illegible]-266	
WIEN	Austro-flug	„Luftreisebüro" Kaerntnerring 5. Tel. R. 28—1—21	Lotnisko — Aspern. Tel. R. 48—5—60
BUCURESTI	LOT	Biuro Reprezentacji B-dul Take Jonescu 39. Tel. 235-97	Lotnisko — Baneasa. Tel. 2.2178
CERNAUTI	LOT	Lotnisko — Czachor Tel. 537	
SOFIA	LOT	ul. Benkovski 8 Tel. 443	Lotnisko — Buzuriste
THESSALONIKI	LOT	ul. Gr. Alexandre 5 Tel. 11-31	Lotnisko — Sedes

Poza tem informacje i bilety we wszystkich większych biurach podróży

PRZEGLĄD LOTNICZY

ORGAN LOTNICTWA WOJSKOWEGO

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DEPARTAMENT AERONAUTYKI I SEKCJE LOTNICZĄ TOWARZYSTWA WIEDZY WOJSKOWEJ

TREŚĆ:

CIENIOM PŁK. DYPL. PIL. STANISŁAWA JASIŃSKIEGO.

DZIAŁ OGÓLNY.

Mjr. pil. Adam Wojtyga
ZWYCIĘSTWO.

Mjr. dypl. Marjan Jurecki
STUDJUM OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ BIERNEJ.

Por. obs. Dudziński Stanisław
ZAGADNIENIE SAMOLOTU MYŚLIWSKIEGO DWU I WIELOMIEJSCOWEGO.

Kpt. lek. C. B. L. L. dr. Józef Leoszko
OBOWIĄZKI I ZADANIA LEKARZA FORMACJI LOTNICZEJ.

DZIAŁ TECHNICZNY.

Kpt. pil. inż. Sipowicz Aleksander
JAK Z DANĄ ILOŚCIĄ BENZYNY PRZELECIEĆ MOŻLIWIE NAJWIĘKSZĄ ODLEGŁOŚĆ.

Por. pil. obs. Łaszkiewicz Stefan.
PRZYMUSOWE LĄDOWANIA.

NA CZASIE.

Mjr. pil. A. Wojtyga
CENTRALNE ZAWODY LOTNICZE.

Inż. Zbigniew Arnd
MUZEA PUŁKOWE.

Kpt. obs. Gac Jan
KILKA UWAG O MASKOWANIU LOTNISK STAŁYCH

Kpt. obs. Jungrav Józef
JESZCZE O „WSPÓŁPRACY LOTNIKA Z PIECHOTĄ"

MIĘDZYNARODOWY MEETING LOTNICZY W ZURICHU.

KONTROLA ĆWICZEŃ W BOMBARDOWANIU ODDZIAŁÓW NA ZIEMI.

Mjr. pil. obs. A. Łaguna
W ROCZNICĘ ŚMIERCI. Ze wspomnień o ś. p. mjr.pil. Ludwiku Idzikowskim.

PRZEGLĄD LOTNICTWA PAŃSTW OBCYCH
Tłomaczenia i streszczenia artykułów z fachowej prasy lotniczej francuskiej, rosyjskiej i niemieckiej.

BIBLIOGRAFJA.

SOMMAIRE:

COMMEMORATION DE FEU COL. BR. PIL. STANISLAS JASIŃSKI.

GENERALITES.

Cdt. pil. Adam Wojtyga
VICTOIRE.

Cdt. br. Marie Jurecki
ETUDE DE LA DEFENSE ANTIAERIĘNNĘ PASSIVĘ.

Itn. obs. Stanislas Dudziński
PROBLEME DE L'AVION DE CHASSE BI ET MULTIPLACE.

Cpt. méd. du C. B. L. L.
FONCTIONS ET MISSIONS DU MEDECIN DE LA FORMATION AERIENNE.

TECHNIQUE.

Cpt. pil. ing. Alexandre Sipowicz
COMMENT PARCOURIR AVEC LA PLUS PETITE QUANTITE D'ESSENCE LA PLUS GRANDE DISTANCE.

Ltn. pil. obs. Stefan Łaszkiewicz
ATTERRISSAGES FORCES.

ACTUALITES.

Cdt. pil. Adam Wojtyga.
CONCOURS CENTRAUX D'AVIATION.

Ing. Zbigniew Arnd
MUSEES REGIMENTAIRES.

Cpt. obs. Jean Gac
QUELQUES OBSERVATIONS SUR LE CAMOUFLAGE DES TERRAINS PERMANENTS.

Cpt. obs. Joseph Jungrav
ENCORE DE LA „COLLABORATION DE L'AVIATEUR AVEC L'INFANTERIE".

MEETING INTERNATIONAL D'AVIATION A ZURICH

CONTROLE D'EXRCICES DE BOMBARDEMENT DES TROUPES DE TERRE.

Cdt. pil. obs. A. Łaguna
ANNIVERSAIRE DE LA MORT. Commémoration de feu cdt. pil. Louis Idzikowski.

REVUE DE L'AVIATION ETRANGERE.
Traductions et résumés d'articles de la presse technique française, russe, et allemande.

BIBLIOGRAPHIE.

ROK V   WARSZAWA, LIPIEC — SIERPIEŃ 1932   № 7-8

CENA Zł. 6.00

CIENIOM PUŁKOWNIKA DYPLOMOWANEGO PILOTA STANISŁAWA JASIŃSKIEGO

Ciężkiemi klęskami dotknął rok 1932 lotnictwo polskie. Jeszcze nie zazielenił się trawami grób pułkownika Sendorka, jeszcze nie uspokoili się wszyscy, którym dobro przyszłości błękitnej broni bliskie było, po jego śmierci nagłej, a tak niespodziewanej, kiedy znów flagi w pułkach lotniczych zatrzymały się na półmasztu, a trębacze zagrali sygnał śmierci, znak klęski...

Zginął w wypadku automobilowym pułkownik pilot Jasiński, dowódca 3-ciej Grupy Aeronautycznej.

Kiedy człowiek żyje i działa, rusza się, przemawia, trudzi o rzeczy wielkie i rzeczy codzienne, inni otaczający go ludzie, przyzwyczajają się do widoku nawet najbardziej wybitnej jednostki, uważając nawet jej nadzwyczajne wysiłki, za objaw zwykły, normalny, bez specjalnego znaczenia. Dopiero, gdy umrze, gdy w łańcuchu pracujących brak ogniwa, a na tle dnia codziennego widać smutną lukę, która razi nas pustką, niczem nie zakrytą, widać zaraz, iż brak człowieka.

Tak jest! Brak dzisiaj lotnictwu pułkownika pilota Jasińskiego.

Dowództwo Grupy może objąć ktoś inny, referaty jego przekażą Komisje Regulaminowe znowu innemu, ale...

Pułkownik Jasiński był w lotnictwie nieustannie drgającym nerwem energji, nerwem czułym na wielkość i chwałę lotniczą, duchem, który był inkarnacją wiecznej młodości górnej, młodości nieustępliwej, młodości dążącej do zrealizowania w każdej chwili najbardziej wzniosłych haseł: honoru i Ojczyzny.

Pułkownik Stanisław Jasiński, rycerski towarzysz najmłodszych z braci lotniczej, nieustępujący im nigdy w najbardziej brawurowych lotach, w najbardziej uciążliwych sportach, i najweselszej zabawie — o honorze żołnierskim wysokie miał mniemanie i wiele żądał od tych, którzy mieli zaszczyt dowodzić. W pierwszym rzędzie wymagał: by byli przykładem zawsze i wszędzie dla swoich podwładnych, tak, jak i on nim był.

Pamiętamy wszyscy: luty 1931 r. We Lwowie na lotnisku odwilż, chmury niskie, tnie deszcz ze śniegiem. Pułkownik Jasiński, który zawsze twierdził, że rasowy lotnik lata w każdą pogodę, startuje i porywa za sobą cały dywizjon. Na 11 startujących maszyn, tylko 3 doleciały do celu: do Krakowa. Pułkownik Jasiński był z tych trzech — pierwszy...

Ciężkie wycieczki z Hali Gąsiennicowej, kiedy ustawali co najtężsi. Pułkownik Jasiński na czele, uśmiechnięty, bez śladu zmęczenia, jednem żartobliwem słowem podniecał swoich towarzyszy do dalszych trudów, nigdy nie pozwalając ustać w połowie drogi, by osiągnąć cel.

Zawody pływackie w białym basenie krakowskiego Y. M. C. A., korty tenisowe, rozgrzane słońcem, drewniane pomosty przystani wioślarskich, wszędzie pułkownik Jasiński całą duszą oddany sprawie utrzymania tężyzny fizycznej u młodzieży lotniczej.

Niezmordowany w tych drobnych wysiłkach pracy pokojowej lotnika, wskazywał, iż jedynie przez ich pokonywanie, można być przygotowanym do ostatecznego egzaminu z wyszkolenia — jakim jest walka.

A ów dar niezrównany: duch wodza, działający nie ślepą dyscypliną, lecz stałem podniecaniem ambicji, wyrażającej się w najbardziej szlachetnej formie rywalizacji w czasie pokoju, a poświęceniem w razie walki, posiadał w najwyższym stopniu.

Gorącym był patrjotą. Słowo „Ojczyzna" nie było dlań pustym dźwiękiem, ciskanym z trybuny dla odurzenia słuchających, lecz synonimem pracy nad sobą i dla innych.

Całe jego życie jest pracą. Przed wojną działa w duchu niepodległościowym, wśród polskiej młodzieży górniczej, studjującej w Styrji. W czasie wojny bije się na froncie rosyjskim i włoskim, by po zmartwychwstaniu Polski i urzeczywistnieniu się ideałów Jego lat dziecinnych dowodzić jednostkami lotniczemi na froncie. Formuje w kraju i dowodzi w boju kolejno 1-szą i 5-tą eskadrą lotniczą. Nie rozczula się



Ś. P. PUŁK. DYPL. PIL. STANISŁAW JASIŃSKI, DOWÓDCA 3 GRUPY AERONAUTYCZNEJ, KAWALER ORDERU POLSKI ODRODZONEJ, KRZYŻA WALECZNYCH, ZŁOTEGO KRZYŻA ZASŁUGI, MEDALU NIEPODLEGŁOŚCI I T. D. I T. D., ZMARŁ TRAGICZNĄ ŚMIERCIĄ W WYPADKU SAMOCHODOWYM W SIERPNIU B. R.

nad brakiem materjału — zadowala się najgorszym, nie łamie rąk nad połatanymi samolotami, zlepkami, na których żaden „uczciwy" lotnik dnia dzisiejszego latać by nie chciał — wykonuje z chwałą loty nad nieprzyjacielem. Działa, pracuje, wyszkala, bije się...

Jeden z najbardziej doświadczonych lotników, mający za sobą wielką wojnę, obejmuje jako dowódca 3-cią Grupę lotniczą na froncie. Energja jego wzrasta, z pod ziemi wyczarowuje samoloty i automobile, potrzebny sprzęt i załogi. Niema dla niego niemożliwości, jest w swoim żywiole.

Wkrótce otwierają się przed nim dalsze, bardziej szerokie możliwości pracy. Po krótkim pobycie w Departamencie Lotnictwa, w najbardziej gorącym czasie, kiedy Polska stoi przed zagadnieniem: być albo nie być, staje na czele całego lotnictwa, mianowany przez Naczelnego Wodza jego szefem w Naczelnem Dowództwie. A pod Jego szefostwem lotnictwo polskie przeżywa dni największej chwały bojowej... Duch Jasińskiego, duch walki nieustępliwej, niezmordowanej, dążącej zawsze do celu — do zwycięstwa za każdą cenę — działa...

Nadchodzi pokój. Naczelne dowództwo w likwidacji. Czas przykry dla tych, którzy żyli wojną lat wiele. Jasiński po krótkim pobycie poza szeregami, idzie do W. S. W. jako słuchacz. Doskonali się w wiedzy ogólno wojskowej, pozostaje w W. S. W. jako asystent, lecz zmuszony okolicznościami, przechodzi do rezerwy w 1925 r. Powraca jednak do żołnierskiego zawodu, gdyż zwracają się do niego szerokie sfery lotnicze z żądaniem powrotu do służby czynnej. Wraca i z miejsca rozwija najwyższe tempo w charakterze zastępcy dowódcy 6 p. lotn., wreszcie zastępcy Szefa Dep. Aeron. Min. Spraw Wojskowych. Wypisuje sobie na małej karteczce nad biurkiem cel: „Ministerstwo Lotnictwa", dąży do jego urzeczywistnienia całą siłą. W tym czasie, pracując nad sobą, ustala zasadniczą doktrynę taktyczną lotnictwa nowoczesnego:

„tylko działanie zaczepne silnego lotnictwa samodzielnego przy początku działań wojennych, daje pewność obrony kraju i zwycięstwa w dalszym rozwoju walki".

Tą ideę chce zaszczepić w lotnictwo polskie, w serca wszystkich podwładnych mu oficerów.

Gdy Minister Spraw Wojskowych powierza mu Dowództwo 3-ciej Grupy Aeronautycznej, przystępuje do jej organizacji z gotowym planem pracy. Szerokie ma pole działania. Ogarnia na terenie swojej grupy nietylko wyszkolenie podległych mu jednostek aeronautycznych, ale i kładzie rękę na ster kierowniczy lotnictwa cywilnego. O jego zasługach na tem polu nie potrzebujemy pisać — żyją w postaci rozrośniętego dziś silnie lotnictwa sportowego, szczególnie w województwach krakowskiem i śląskiem.

Jego końcowy cel — wielkość lotnictwa polskiego, potężna błękitna flota — osłaniająca Rzeczpospolitą...

W chwili, kiedy mógł liczyć, iż znajdzie się u przededniu spełnienia wszystkich pragnień — ginie. Tak źle ginie...

Gdybyś Ty — Pułkowniku Jasiński — zginął wśród trzasku łamanych skrzydeł i pękającego kadłuba, w mgle niedobrej, gdyby Twoje mężne serce przebił drążek sterowy, łatwiejby stratę Twoją nam znieść przyszło. Jesteśmy lotnikami — giniemy śmiercią lotnika. Ale tak? Ale tak?... Zabrał nam Ciebie los podstępem, ukradł nam Ciebie, jak złodziej — zły, mały złodziej z za płotu...

To też, gdyśmy stali nad Twoją trumną, nie mogliśmy wierzyć ni uszom naszym, ni własnym oczom, że usta pułkowników Rayskiego i Ujejskiego Ciebie właśnie żegnają, nad świeżo rozkopanym dołem grobu...

Smutny i opuszczony stoi Twój samolot w białym hangarze, opasany wstęgą koloru trzech pułków: Lwowskiego, Krakowskiego i Poznańskiego...

Dziś — zwiędły już kwiaty nad betonem Twego grobu.

Ale nie zwiędły nasze uczucia dla Ciebie, dla Ciebie, który byłeś przewodnikiem młodzieży lotniczej. Ona dążyć będzie w myśl Twoich wskazań z honorem i miłością Ojczyzny — semper ad astra.

DZIAŁ OGÓLNY

Mjr. pil. ADAM WOJTYGA

ZWYCIĘSTWO!

Z muzyką fal radjowych, ze stukiem aparatów telegraficznych i brzękiem drutów telefonicznych, przypłynęła do Polski radosna wieść z Berlina o zwycięstwie polskich skrzydeł.

My, urodzeni pesymiści, malkontenci, wiecznie niezadowoleni, krytykujący i obniżający wartość wszystkiego co własne stanęliśmy wobec faktu, który był krzyczącem zaprzeczeniem tej naszej ujemnej cechy narodowej.

Głosy sprzedawców gazet, megafony, nasze głośniki radjowe, słowa spotkanych znajomych i odgłosy urywkowe, radosne i entuzjastyczne, rozbrzmiewały jedynemi słowami „Zwycięstwo!

Por. Żwirko i inż. Wigura zdobyli pierwsze miejsce na międzynarodowych zawodach lotniczych, cała ekipa polska spisała się doskonale, zdobywając zespołowo również pierwsze miejsce. Samoloty własne stworzone genjuszem polskiego inżyniera i rękami naszego mechanika. Czy możliwe? — Wierzyć się nie chce. I to kogo pobili? — pierwsze potęgi lotnicze świata. Odwiecznemu wrogowi wydarliśmy w szlachetnej i zaciętej walce pewne zdawałoby się zwycięstwo.

Entuzjazm, olbrzymie owacje, uznanie nietylko władz, ale całego społeczeństwa, bez różnicy wyznań politycznych. Warszawa szalała,— ludzie, którym obce było dotychczas lotnictwo, zapałali do niego namiętną miłością.

To biedne niedoceniane i na szary koniec odsuwane lotnictwo zdobyło sobie przebojem ogólne zainteresowanie i sympatję.

Aż takiego bodźca było potrzeba, żeby społeczeństwu skierować wzrok ku górze, ku problemom, które są i powinny być nakazami jego życia, a nie tylko entuzjastycznej chwili.

W artykule moim pominę rzeczy sprawozdawcze z minionego challenge'u, natomiast pragnę omówić sprawy głębszej natury, pragnę mianowicie zsumować wszystkie plusy naszego zwycięstwa na terenie zagranicznym i krajowym.

Zadanie niełatwe, albowiem zadużo w nas wszystkich jest radości, by nie ulec zbiorowej autosugestji, a my ze swoim „słomianym ogniem" jesteśmy tak samo nieobliczalni w radości, jak i w pesymizmie, o którym na wstępie wspominałem. Przejdźmy pokrótce bieg wydarzeń, który przesunął się przed naszemi oczyma, które miały to szczęście, by zbliska oglądać cały przebieg zawodów[1]).

Niewątpliwie por. pil. F. Żwirko i inż. Wigura osiągnęli wspaniałe zwycięstwo, jak również cała nasza ekipa lotnicza. Fakt ten narzuca się nieodparcie na początku wszelkich rozważań, które mają związek z naszym udziałem w zawodach.

Na zaproszenie aeroklubu niemieckiego, który jako dotychczasowy zwycięzca i zdobywca puharu przechodniego ufundowanego przez Francję, był gospodarzem urządzającym na swoim terenie te wysokiej klasy zawody lotnictwa sportowego, postanowił Aeroklub R. P. wziąć udział w zawodach w liczbie 6-ciu samolotów.

Jednym z głównych inicjatorów i moralnym patronem udziału Polski w zawodach był szef departamentu lotnictwa cywilnego, płk. Filipowicz.

Dzięki niemu, dzięki jego inicjatywie i niezmordowanej energji obalającej wszelkie przeszkody, z których strona finansowa była najcięższa, stworzenie odpowiedniej ekipy polskiej stało się faktem.

Przy wyborze typu samolotu kierowano się wymaganiami regulaminu konkursu. Typu odpowiadającego tym wymaganiom nie było, trzeba go było zatem stworzyć. To trudne zadanie

[1]) Mjr. pil. Wojtyga był szefem polskiej ekipy challenge'owej, towarzysząc jej przez cały czas pobytu w Berlinie. (Przyp. Red.).

otrzymały Państwowe Zakłady Lotnicze i Sekcja Studentów Politechniki Warszawskiej, reprezentowana przez znanych inżynierów konstruktorów samolotów R. W. D. (Rogalski, Wigura, Drzewiecki).

Praca ruszyła z miejsca, w ciągu kilku miesięcy powstało 6 pięknych maszyn sportowych. 3 samoloty P. Z. L. — 19, całkowicie metalowe, dolnopłaty, limuzynki, o wadze około 480 kg, szybkości maksymalnej 220 km/godz. z silnikami Gipsy 120 KM. Konstruktorami byli dwaj młodzi inżynierowie z Państwowych Zakładów Lotniczych, inż. Misztal i inż. Dąbrowski. Warsztaty studentów Politechniki wystawiły 3 samoloty R. W. D.— 6 konstrukcji drewnianej, górnopłaty, limuzynki, o wadze około 480 kg, zaopatrzone w silniki Genet 135 KM. Szybkość ich maksymalna wynosiła też około 220 km/godz.

Samoloty istotnie piękne, na konkursie zdobyły największą ilość punktów za wyekwipowanie i przystosowanie do celów sportowych. W próbach technicznych R. W. D.-6, wyprzedziły trochę P. Z. L.-19, trzeba to jednak położyć na karb większej mocy silnika i pewnym zaletom załóg.

Zawodnikami w polskiej ekipie byli starzy i doświadczeni piloci, którzy już brali udział w poprzednim challenge'u. Pasażerami mechanicy, za wyjątkiem inż. Wigury, który był i mechanikiem swojej maszyny i równocześnie prawą ręką por. Żwirki.

Tych dwóch stanowiło jedyną w swoim rodzaju załogę doskonale zgraną i wspaniale uzupełniającą się wzajemnie. Ich wspaniałe zwycięstwo należy przypisać w pierwszym rzędzie temu doskonałemu zgraniu i uzupełnianiu się wzajemnemu. Doskonały inżynier, sam pilot sportowy, o niezawodnej intuicji, mózgu ścisłym, umiejący wyciągać realne wnioski z błędów innych, uzupełniał wspaniale swego wytrawnego pilota. Obaj oni mieli już za sobą szereg wspólnie odbytych konkursów na rozliczných zawodach krajowych i zagranicznych.

Próby techniczne, które były morderczemi nietylko dla samolotów, lecz i dla zawodników, wykazały całą wartość naszego sprzętu i naszych pilotów. Niewątpliwie niektórzy zawodnicy w pewnych próbach byli lepsi od nas, ale każdy zdaje sobie jasno sprawę, że ten, który rozporządza 200-konnym silnikiem, będzie miał przewagę nad 135, czy 120-konnym silnikiem, przy tych samych mniej więcej płatowcach. Jakże jest więc wartościowem zwycięstwo naszych zawodników, gdzie pomimo słabszej mocy silników potrafili pobić daleko silniejsze samoloty włoskie, czy niemieckie.

W locie dokoła Europy ekipa nasza spisuje się doskonale, ani jedna maszyna nie zawodzi. To samo można powiedzieć o pilotach, poza kpt. Orlińskim, któremu zdrowie odmawia posłuszeństwa, zmuszając go do dobrowolnego wycofania się z zawodów, po wykonaniu większości warunków. Pomimo tego ekipa polska bierze pierwszą nagrodę za najlepszy wyczyn zespołowy. Żadna inna ekipa nie może się poszczycić taką sprawnością.

Trzebaby to specjalnie podkreślić, że zespołowo byliśmy najlepsi, dowodzi to bowiem wysokiej klasy wszystkich zawodników i sprawności technicznej samolotów i sprzętu.

Nie zapominajmy, że Niemcy też przed zawodami wycofali samoloty „Messerschmitt", w których najwięcej pokładali nadziei, bo się rozsypywały w powietrzu, z przyczyn dokładnie jeszcze nie zbadanych. To samo zrobili Włosi w czasie zawodów, gdy ich „Breda" zaczęły się rozsypywać w locie okrężnym. Nasze natomiast wszystkie samoloty przeszły cały konkurs bez żadnego wypadku.

Na tem tle jakże wspaniałym blaskiem świeci tryumf por. Żwirki i inż. Wigury, oraz zwycięstwo całej ekipy. Zasługi kpt. Bajana, Giedgowda, Orlińskiego i Karpińskiego nie bledną, a przeciwnie, urastają do czynu godnego pełnego uznania, o jakim dotychczas jeszcze nie marzyliśmy nawet.

Upojeni zwycięstwem, ani na chwilę nie możemy zapomnieć, że osiągnęliśmy je nietylko wartością naszych pilotów, ale w pierwszym rzędzie wartością naszych samolotów.

Pomyślmy tylko, nasz młody przemysł lotniczy, myśl konstrukcyjna naszych młodych inżynierów i praca naszych mechaników i robotników — stwarza produkt całkowicie rodzimy, który bije w czambuł, pod surowym okiem sędziów niemieckich i międzynarodowych, produkty potężnego, starego i doświadczonego prze-

mysłu lotniczego Włoch, Niemiec, Francji i Czechosłowacji.

Zreasumujmy obecnie, jakie korzyści dał nam challenge i odniesione zwycięstwo.

a) wykazał wysoką wartość naszych pilotów, a temsamem i naszego wyszkolenia i wychowania lotniczego;

b) wykazał wysoką sprawność naszych samolotów, a zatem zdolności projektodawcze i produkcyjne naszych fabryk samolotów;

c) przysłużył się niezmiernie rozwojowi naszego sportu lotniczego, zwracając uwagę na tę niedocenianą gałąź lotnictwa;

d) wzmógł niezmiernie zaufanie we własne siły, co ma specjalne znaczenie dla naszego lotnictwa, przyzwyczajonego do niepowodzeń;

e) okrył imię Polski sławą zagranicą, oddając tem samem nieocenione usługi propagandzie zagranicznej;

f) nałożył na nas ciężary w postaci konieczności urządzania tego rodzaju zawodów za dwa lata, z tym jednak plusem, że każdy organizator zawodów jest lepiej przygotowany do nich, niż zaproszeni zawodnicy.

Takie, pobieżnie tylko biorąc, są plusy naszego zwycięstwa.

Za dwa lata będziemy musieli bronić silnie zdobytego puharu, ażeby dowieść, że nasze zwycięstwo nie jest tylko przypadkiem.

Z drugiej strony obowiązek zorganizowania zawodów będzie doskonałym bodźcem w sprawie wyszkolenia w pilotażu, w myśli konstrukcyjnej i pracy wykonawczej.

Pracę musimy rozpocząć już, bo odkładanie jej tylko nam zaszkodzi. A zatem zaczynajmy w imię Boże, ufni, że praca wyjdzie na pożytek nietylko lotnictwu polskiemu, ale i Polsce samej.

Mjr. dypl. MARJAN JURECKI

STUDJUM OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ BIERNEJ

Celem obrony przeciwlotniczej biernej jest uniknięcie, względnie zmniejszenie skutków działalności lotniczej nieprzyjaciela, do możliwego minimum. Cel ten może być osiągnięty bądź przez ukrycie bronionych objektów przed obserwacją lotniczą, czy też bombardowaniem, bądź przez wprowadzenie w błąd nieprzyjaciela co do istotnego położenia objektu, bądź wreszcie przez zastosowanie szeregu zarządzeń organizacyjnych, pozwalających na zmniejszenie ewentualnych strat w jak największym stopniu. Niniejszy artykuł zawiera kilka fragmentów całokształtu obrony przeciwlotniczej biernej.

Część pierwsza.

MASKOWANIE PRZECIWLOTNICZE.

W zasadzie, maskowanie stanowi obecnie zupełnie odrębną od obrony przeciwlotniczej dziedzinę wiedzy wojskowej. Wszystkie jednostki, powołane do działania w obronie przeciwlotniczej, powinny stosować zasady maskowania, obowiązujące dla innych rodzajów broni, celem ukrycia swojej obecności.

Istnieją jednak rodzaje maskowania, szczególnie charakterystyczne właśnie dla obrony przeciwlotniczej. Chodzi tu mianowicie nietyle o maskowanie oddziałów, wykonywujących zadania, związane z obroną przeciwlotniczą, ile o wprowadzenie w błąd nieprzyjaciela co do położenia objektu, będącego przedmiotem napadu.

Celem wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd co do istotnego położenia atakowanego objektu, używa się następujących środków: zadymiania, gaszenia świateł oraz sporządzenia fałszywych objektów.

A. Zadymianie.

Istota zadymiania polega na stworzeniu nieprzejrzystej zasłony pomiędzy obserwacją z powietrza, a objektem bronionym. Zadymia-

nie może dać realne korzyści tylko w tym wypadku, jeśli *obszar zasłonięty dymem będzie kilkakrotnie większy, niż powierzchnia objektu bronionego.* Jeśli warunek ten nie zostanie zachowany, wówczas zadymianie nietylko nie da żadnych korzyści, lecz przeciwnie, może poważnie zaszkodzić skuteczności obrony, ściągając na siebie uwagę nieprzyjaciela i ułatwiając mu w ten sposób odnalezienie poszukiwanych przez niego celów.

Zadośćuczynienie powyższemu warunkowi wymaga jednak zużycia bardzo wielkiej ilości środków dymnych, wobec czego zadymianie może być stosowane tylko *w pewnych szczególnych okolicznościach.*

Stosowanie zadymiania jest ponadto znacznie ograniczone w czasie i przestrzeni ze względu na silną zależność skuteczności działania zasłon dymowych od warunków atmosferycznych, zwłaszcza zaś od siły i kierunku wiatru. Jednakże, w pewnych warunkach sprzyjających, zastosowanie zasłon dymowych może dać bardzo dobre wyniki, co też powinno być wykorzystywane przy każdej nadarzającej się sposobności. Najlepsze wyniki zasłony dymowe mogą dać w nocy, przy maskowaniu objektów o niewielkich wymiarach, jak np. *mosty, niewielkie zakłady przemysłowe, stacje kolejowe i t. d.*

Ponadto, można zasłon dymowych użyć z wielką korzyścią do ukrycia ważnych punktów orjentacyjnych, lub zniekształcenia wybitnych linij orjentacyjnych, z których, jak wiadomo, szeroko korzysta lotnictwo, zwłaszcza przy nocnych napadach na tyły.

Niezależnie od mylenia nieprzyjaciela, zadymianie szkodzi mu jeszcze w inny sposób. Mianowicie, nakrywając przed obserwacją lotniczą chroniony objekt, zasłony dymowe zmuszają samoloty nieprzyjacielskie do zniżania się, celem lepszego rozpoznania celu, co pociąga za sobą zwiększenie skuteczności ognia środków obrony przeciwlotniczej czynnej.

Sprzęt dymotwórczy. Celem wytwarzania zasłon dymowych, używane są specjalne przyrządy dymotwórcze, które zgodnie z regulaminem francuskim [1]) można podzielić na dwie zasadnicze kategorje: przyrządy, wytwarzające dym „ciepły" i przyrządy wytwarzające dym „zimny".

Przyrządy francuskie do wytwarzania dymu „ciepłego", zwane przyrządami Bergera, działają na podstawie spalania się materjału dymotwórczego. Istnieją dwa typy przyrządów Bergera, w których pierwszy, tak zwany typ B, zawiera w sobie masę materjału dymotwórczego o wadze 4,5 kg, umieszczoną w tekturowem pudle. Podczas spalania się materjału dymotwórczego, wytwarza się dym, którego emisja trwa przeciętnie 2½ minuty.

Drugi przyrząd Bergera typu morskiego, zawiera 40 kg materjału dymotwórczego, umieszczonego w blaszanem naczyniu. Działanie przyrządu Bergera typu morskiego trwa od 8 do 14 minut. Oba opisane przyrządy mają tę niedogodność, że czasu ich działania nie można regulować w sposób dowolny.

Przyrząd do wytwarzania dymu „zimnego", zwany przyrządem Verdiera, wytwarza obłok dymu przez równoczesne rozpylanie pod ciśnieniem materjału dymotwórczego i amoniaku. Przyrząd ten składa się z żelaznego naczynia, zawierającego zbiorniki. Ciężar przyrządu Verdiera, w zależności od rodzaju materjału dymotwórczego, wynosi od 100 do 125 kg.

Długotrwałość emisji dymu zapomocą przyrządu Verdiera wynosi od 11 do 14 minut. Zaletą przyrządu Verdiera jest, że pozwala na dowolne regulowanie trwania emisji dymu.

Wpływy atmosferyczne. Dym, wydzielany przez przyrządy dymotwórcze, wytwarza obłok, który się stale wydłuża w kierunku wiatru, następnie po ukończeniu emisji zwija się w postaci wału, wyciągniętego w tym samym kierunku. Chmury dymowe, wytwarzane przez przyrządy Bergera i Verdiera, w jednakowym czasie, są bardzo do siebie podobne. Szerokość ich, mierzona w kierunku prostopadłym do kierunku wiatru, wynosi od 50 do 100 metrów, zaś długość ich zwiększa się w kierunku wiatru w miarę zwiększania się czasu emisji i proporcjonalnie do siły wiatru. Praktycznie jednak, długość chmury dymowej nie przekracza 1500 metrów, gdyż poza tą granicę czołowa część chmury się rozprasza.

---

[1]) Réglement provisoire de manoeuvre de l'aéronautique. Titre IV. Defense contre aéronefs.

Użycie przyrządów dymotwórczych zależne jest od warunków atmosferycznych i powinno być wykonywane zgodnie z następującemi zasadami:

Czas trwania wydzielania powinien być tem mniejszy, im szybkość wiatru jest większa. *Przy szybkości wiatru 10 m na sek., przyrządów dymotwórczych nie należy używać, gdyż nie dadzą one pozytywnych rezultatów.* Przy szybkości wiatru 5 m na sek. wydzielanie dymu nie powinno trwać dłużej, jak 5 minut. Przy szybkości wiatru 2 m na sek. wydzielanie dymu może trwać do 15 minut.

Trwałość obłoku po pięciominutowem wydzielaniu dymu określana jest w przybliżeniu w sposób następujący: Przy wietrze 5 m na sek. i silniejszym — od 8 do 10 minut. Przy wietrze od 3 do 5 m na sek. — od 10 do 30 minut. Przy wietrze 3 m na sek. i słabszym — od 30 do 45 minut. Szerokość obłoku w kierunku pionowym zależna jest od typu użytego przyrządu, oraz od stopnia wilgotności powietrza. Waha się ona naogół w granicach od 30 do 250 metrów.

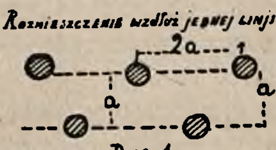
Wogóle, gęstość i trwałość obłoku zwiększa się w miarę zwiększania się stanu wilgotności powietrza, napięcia elektrycznego w powietrzu, temperatury oraz w miarę zmniejszania się ciśnienia atmosferycznego.

Należy podkreślić, że podane wyżej cyfry są wzięte z regulaminu francuskiego [1]), wobec czego mogą mieć zastosowanie tylko w wypadku posługiwania się opisanemi typami przyrządów francuskich.

4. *Sposoby użycia dymów.*

Podług regulaminu francuskiego [2]) istnieją dwa sposoby użycia dymów. Mianowicie, przyrządy dymotwórcze mogą być ustawione wzdłuż jednej linji, lub też rozmieszczone na pewnej powierzchni.

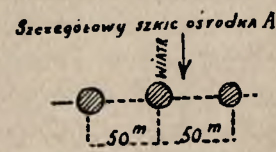
Przy ustawianiu przyrządów wzdłuż jednej linji, tworzy się w krótkim czasie szeroki obłok dymu, jednak o nieznacznej gęstości i głębokości. Przyrządy dymotwórcze przy tym sposobie należy ustawiać w dwu rzędach prostopadłych do kierunku wiatru, przyczem odstępy pomiędzy poszczególnemi przyrządami w jednym rzędzie powinny być dwa razy większe, niż odległości pomiędzy rzędami (rys. 1).



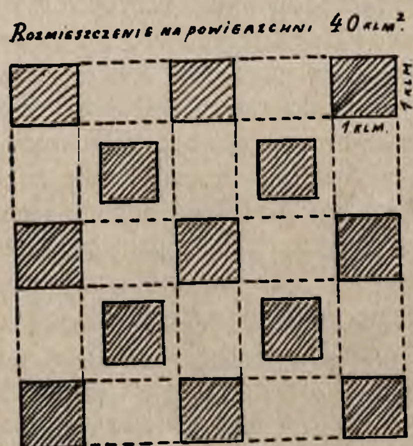
Rys. 1.



Rys. 2



Rys. 3.



Rys 4.

Przy najbardziej korzystnych warunkach atmosferycznych, odstępy pomiędzy przyrządami nie powinny przekraczać 200 m. dla przyrządów typu B_3, oraz 400 m — dla przyrządów Verdier lub Berger o ładunku 40 kg.

Przy rozmieszczaniu przyrządów dymotwórczych na powierzchni, należy sporządzić 12 ośrodków dymotwórczych na każdy kilometr kwadratowy (rys. 2). Ośrodek dymotwórczy powinien się składać bądź z trzech przyrządów typu B_3, ustawionych w odstępach 40 m na linji prostopadłej do kierunku wiatru (rys. 3), bądź też z jednego przyrządu Berger lub Verdier o ładunku 40 kg. Sposób ten jest bardziej skuteczny, niż ustawianie przyrządów wzdłuż linji, wymaga on jednak użycia znacznej ilości środków. Jeśli powierzchnia objektu, który należy zadymić, jest większa niż 1 km kwadr., wówczas

[1]) [2]) Règlement provisioire de manoeuvre de l'aéronautique. Titre IV. Defense contre aéronefs.

należy ją podzielić na szereg kwadratów o powierzchni 1 km kwadr., rozmieszczonych w szachownicę (rys. 4).

Podług danych doświadczalnych po 5 minutach działania przyrządów, rozmieszczonych w podobny sposób, tworzy się obłok dymu, pokrywający powierzchnię trzy razy większą, niż powierzchnia rozmieszczenia.

W okresie powojennym, szczególną uwagę użyciu dymów poświęcają Niemcy, którzy przeprowadzili na ten temat kilka ćwiczeń doświadczalnych, między innemi w m. Bachligen pod Stuttgartem, oraz w m. Friedland w Prusach Wschodnich [1]). Głównem dążeniem Niemców jest zmniejszenie znacznych kosztów, jakie pociąga za sobą produkcja wielkiej ilości specjalnych przyrządów dymotwórczych. W tym celu udało się przystosować do zadymiania zwykłe gaśnice przeciwpożarowe, które podczas pokoju są używane do swych zadań normalnych, zaś podczas wojny mogą być z łatwością przeistoczone w krótkim okresie czasu na przyrządy dymotwórcze. Całe zagadnienie sprowadza się w tym wypadku do zmiany zawartości przyrządów, czyli, że zamiast wody napełnianoby je w razie potrzeby materjałem dymotwórczym, lub odwrotnie. O ile się można zorjentować z głosów fachowej prasy niemieckiej, używają Niemcy jedynie sposobu ustawiania przyrządów dymotwórczych wzdłuż jednej linji, jako bardziej ekonomicznego.

Że względu na możliwość nagłej zmiany kierunku wiatru, należy ustawiać przyrządy dymotwórcze dookoła bronionego objektu i uruchamiać w danym momencie te z pośród nich, które się znajdują w najbardziej korzystnem położeniu w stosunku do kierunku wiatru.

Inne rozwiązanie polega na tem, że przyrządy dymotwórcze są umieszczane na lekkich dwukółkach, które służą do zmiany stanowisk w wypadku zmiany kierunku wiatru. Przyrządy dymotwórcze ustawia się w dwóch rzędach, z których pierwszy znajduje się w odległości 200 — 300 metrów od objektu bronionego. Odległość pomiędzy pierwszym i drugim rzędem zależy od siły wiatru. Jeśli wiatr jest silny, wówczas drugi rząd powinien być umieszczony za pierwszym w odległości około 1000 metrów. W wypadku, gdy szybkość wiatru nie przekracza 2—3 m na sek., drugi rząd powinien być zbliżony do pierwszego. Podczas doświadczenia w Friedland, które się odbyło przy dość sprzyjających warunkach atmosferycznych i szybkości wiatru, zmieniającej się od 5 do 9 m na sek., uzyskano trwałość obłoku w ciągu 30 minut, przyczem objekt broniony, w postaci zakładu przemysłowego, był całkowicie niewidoczny.

Doświadczenie w Bachligen, kierowane przez dyrektora bronionego zakładu przemysłowego (który był podczas wojny światowej dowódcą bataljonu miotaczy ognia) — dało jeszcze lepsze rezultaty. Uzyskano mianowicie obłok o wysokości 80 metrów, szerokości 500 metrów i długości 3000 metrów. Czas trwania obłoku wynosił jedną godzinę. Samoloty, sprawdzające wynik zadymienia, nie dostrzegły nietylko budynków fabryki, lecz nawet jej kominów. Zdaje się więc nie ulegać wątpliwości, że zadymianie z punktu widzenia obrony przeciwlotniczej biernej można ocenić, jako środek bardzo skuteczny. Jak najszersze stosowanie tego środka pozwoli na oszczędzenie sił obrony przeciwlotniczej czynnej. Znaczna jego kosztowność, jak wykazują doświadczenia niemieckie, może być silnie zmniejszona drogą przystosowania przyrządów, przeznaczonych w zasadzie do innych celów. Doświadczenia w tym kierunku należy więc uznać za jak najbardziej wskazane. Istnieje jeszcze jeden sposób użycia zasłon dymowych, którego szczegóły nie są dotychczas bliżej znane. Polega on na wypuszczaniu dymów przez samoloty, znajdujące się w powietrzu. Sposób ten był szczególnie studjowany w Stanach Zjednoczonych, gdzie przeprowadzono w tym kierunku kilka doświadczeń. W każdym razie zostało ustalone, że jest to dobry sposób wpłynięcia na zaprzestanie napadu przez nieprzyjaciela i na uczynienie go bardziej wrażliwym na skutki działania środków obrony przeciwlotniczej czynnej. Stwarzanie zasłony dymowej zapomocą samolotów ma tę zaletę, że odbywa się bardzo szybko. Jeden samolot w ciągu 3 minut może stworzyć bardzo wielką zasłonę [1]).

---

[1]) Militär Wochenblatt Nr. 14/1928. Heerestechnic Nr. 8/1929.

[1]) Revue militaire Suisse. Wrzesień 1928.

B. ZACIEMNIANIE ŚWIATEŁ.

1. *Uwagi wstępne.*

Jak wiadomo, system obrony przeciwlotniczej obszaru krajowego, powinien być oparty na tej przesłance, że znaczna większość napadów lotniczych na głębokie tyły będzie się odbywała w nocy.

Z tego też względu zagadnienie zaciemniania świateł, jako najdogodniejszych punktów orjentacyjnych dla nieprzyjaciela, nabiera pierwszorzędnej wagi. Jeśli chodzi o światła z punktu widzenia ich przydatności dla orjentowania lotnictwa nieprzyjacielskiego w nocy, to trzeba wziąć pod uwagę przedewszystkiem oświetlenie dużych miast, linij kolejowych, zakładów przemysłowych, wreszcie wogóle wszystkich osiedli ludzkich. Z tych względów studjum zaciemniania świateł powinno dotyczyć oświetlenia miast, oświetlenia linij komunikacyjnych, wreszcie oświetlenia zakładów przemysłowych.

Najlepszem rozwiązaniem z punktu widzenia obrony przeciwlotniczej, byłoby oczywiście, całkowite zgaszenie świateł na wypadek napadu lotniczego, gdyż pogrążenie całego obszaru narażonego na napady w ciemnościach utrudniłoby nieprzyjacielowi wykonanie zadania w sposób najbardziej skuteczny. Jednakże, rozwiązanie to jest niemożliwe do zastosowania z innych względów. Chodzi przedewszystkiem o to, że niektóre objekty, jak naprzykład linje kolejowe, powinny działać bez przerwy, pomimo akcji nieprzyjaciela, co byłoby niemożliwe w wypadku całkowitego zgaszenia świateł. W dużych miastach, brak oświetlenia również spowodowałby rozmaite komplikacje, w rodzaju utrudnienia działalności organów bezpieczeństwa, nieszczęśliwych wypadków, związanych z ruchem ulicznym i t. d. Można więc bez przesady powiedzieć, że w szeregu wypadków, całkowite zgaszenie świateł spowodowałoby szkody znacznie większe, niż korzyści wypływające z ukrycia się przed lotnictwem nieprzyjacielskiem.

Ze względu na niemożliwość osiągnięcia całkowitej ciemności należy dążyć do tego, by się do niej możliwie najbardziej zbliżyć. Dążenie to powinno iść dwiema równoległemi drogami, a mianowicie:

a) zmniejszenie do najbardziej niezbędnego minimum ilości świateł, które nie będą gaszone, oraz

b) zmniejszenie do możliwych granic siły świateł, które nie będą mogły być gaszone.

Zaciemnianie świateł podług tych dwu wytycznych powinno być szczegółowo przygotowane jeszcze podczas pokoju w ten sposób, by od początku wojny było na stałe zastosowane w obszarze, uznanym za zagrożony. Niezależnie jednak od tego, podczas napadów lotniczych zaciemnianie powinno być jeszcze bardziej zwiększone od chwili zarządzenia alarmu lotniczego.

Podług ppłk. Vauthier[1]) wszystkie miasta, zakłady przemysłowe oraz urządzenia kolejowe znajdujące się w odległości mniejszej, niż 30 klm od linji frontu, powinny być w stanie ciągłego alarmu przeciwlotniczego z punktu widzenia zaciemniania świateł, gdyż w tym pasie, organa służby obserwacyjno-meldunkowej nie będą w stanie na czas uprzedzić o zbliżaniu się nieprzyjaciela, wobec czego zwiększenie zaciemnienia nie będzie mogło być wykonane.

W ten sposób, od początku wojny, w całym obszarze zagrożonym przez napady powinien być stale stosowany pierwszy stopień zaciemnienia. Drugi stopień zaciemnienia powinien być stale stosowany w pasie przylegającym do linji frontu o szerokości 30 klm, zaś w pozostałych częściach obszaru zagrożonego — od chwili zarządzenia alarmu lotniczego. Zastosowanie pierwszego stopnia zaciemnienia nie będzie napotykało na większe trudności, przedewszystkiem ze względu na to, że będzie przygotowane podczas pokoju, następnie z tego powodu, że zostanie zarządzone na stałe z chwilą wybuchu wojny. Będzie chodziło tylko o sprawdzenie jego skuteczności, co może być osiągnięte zapomocą kilku prób dokonanych w czasie pokoju, przy użyciu samolotów kontrolujących. Inaczej się sprawa przedstawia z zaciemnieniem drugiego stopnia. Jest to zagadnienie bardzo skomplikowane i wymaga specjalnych studjów dla każdego poszczególnego wypadku.

Gwałtowne zgaszenie światła nie zawsze jest możliwe, ponadto zaś może ono wywołać szereg komplikacyj w związku z życiem danego

---

[1]) Vauthier. Le danger aérien et l'avenir du pays.

ośrodka, a nawet z punktu widzenia technicznego, gdyż w takich wypadkach nie są wykluczone uszkodzenia samego systemu oświetleniowego.

Z wyszczególnionych względów zaciemnianie świateł dla każdego z poszczególnych objektów zagrożonych powinno być przeprowadzone w różny sposób w zależności od terminów, w jakich mogą dostarczać odpowiednich wiadomości alarmowych, organa służby obserwacyjno-meldunkowej oraz od lokalnego systemu oświetlenia i innych lokalnych warunków.

Niezależnie jednak od tego można już zgóry wyszczególnić kilka zasad, które powinny być obowiązujące w rozmaitych warunkach życia objektów obszaru krajowego.

2. ZACIEMNIANIE MIAST.

Jeśli chodzi o niewielkie miasta, nie posiadające w swym obrębie objektów przemysłowych, to na podstawie doświadczeń wojny światowej można w tym wypadku stosować całkowite zgaszenie świateł bez większej szkody dla normalnego życia. Sposób ten był między innemi, praktykowany w angielskiem mieście Norwich i innych niewielkich osiedlach.

Zaciemnianie wielkich miast napotyka na poważne trudności, przyczem trzeba podkreślić, że wielkie miasto nawet przy silnie zmniejszonem świetle jest widoczne przy dobrych warunkach atmosferycznych z odległości kilkudziesięciu kilometrów.

Największa trudność zaciemniania wielkich miast polega na tem, że oświetlenie publiczne i prywatne stanowi wspólną sieć, dzięki czemu jest rzeczą niemożliwą wyłączyć światła uliczne bez równoczesnego zgaszenia oświetlenia wewnętrznego.

W każdym razie, w wielkich miastach, elektrownie powinny być połączone telefonicznie z dowództwem obrony przeciwlotniczej objektu, lub też z innym organem upoważnionym do zarządzenia alarmu przeciwlotniczego. Z chwilą podania umówionego sygnału, elektrownia, zależnie od okoliczności, przerywa prąd, lub go zmniejsza. W każdym razie pozostaje oświetlona minimalna ilość latarni, w odpowiedni sposób zamaskowanych.

W miejscowościach posiadających oświetlenie gazowe, ilość latarni również powinna być zredukowana do możliwego minimum. W tym wypadku, władze miejskie powinny przewidzieć personel, który zostanie użyty do zaciemniania względnie gaszenia świateł. Podług poglądów francuskich, należy używać do tego celu bądź miejscowej policji, bądź też straży ogniowej.

Każde źródło światła nie podlegające zgaszeniu, a znajdujące się na zewnątrz pomieszczeń ukrytych, powinno być starannie zamaskowane od góry i od boków zapomocą abażurów, wyczernionych wewnątrz i tak zbudowanych, by mogły pochłaniać wszystkie promienie, które się kierują do obserwatorów lotniczych. Wszystkie reflektory i inne urządzenia potęgujące światło, powinny być usunięte, wszystkie zaś szklane części źródeł światła powinny być pomalowane na kolor niebieski, powodujący osłabienie i rozproszenie światła.

Wreszcie ziemia pod latarniami powinna być pokryta jakimkolwiek materjałem ciemnym i matowym, któryby nie pozwalał na odbicie promieni ku górze. W tym celu najlepiej jest pokryć ziemię u podnóża latarni popiołem, lub sadzami.

Wewnątrz pomieszczeń, wszystkie otwory w lokalach oświetlonych, jak drzwi, okna i t. d. powinny być starannie uszczelnione oraz zaopatrzone w odpowiednie zasłony w ten sposób, by żaden promień światła nie przedostał się nazewnątrz. Oświetlenie wystaw sklepowych powinno być jak najsłabsze. Niezależnie od tego, wszystkie wystawy sklepowe należy również zaopatrzyć w nieprzejrzyste zasłony. Rzecz jasna, wszystkie reklamy świetlne należy bezwzględnie znieść. Szczególną uwagę należy zwrócić na hotele, gdyż znajduje się tam zawsze pewna liczba przyjezdnych, nie obznajmionych z systemem zaciemniania świateł w danej miejscowości. Dla należytego orjentowania podróżnych, każdy pokój powinien być zaopatrzony w odpowiednio ułożoną instrukcję.

3. ZACIEMNIANIE ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH.

Przy zaciemnianiu zakładów przemysłowych powinny mieć zastosowanie zasady wyszczególnione wyżej dla miast. Niezależnie jednak od tego, zakłady przemysłowe, posiada-

ją swoje odrębne właściwości, które przy zaciemnianiu świateł należy również uwzględnić.

W zasadzie wszystkie zakłady przemysłowe należy podzielić na dwie odrębne kategorje, a mianowicie te z pośród nich, które w wypadku napadu lotniczego będą mogły przerwać pracę, oraz te, które z tych, czy innych względów powinny działać bez przerwy niezależnie od okoliczności. W pierwszej kategorji zakładów, po zarządzeniu alarmu przeciwlotniczego, praca powinna być natychmiast przerwana, zaś wszystkie światła bezwzględnie zgaszone, gdyż, jak wiadomo, całkowita ciemność stanowi najlepszą gwarancję bezpieczeństwa.

W drugiej kategorji zakładów, należy dokładnie przestudjować warunki zaciemniania źródeł, w szczególności zaś zmniejszyć do możliwych granic ilość źródeł znajdujących się poza obrębem pomieszczeń zakrytych oraz zmniejszyć natężenie świateł niezgaszonych do minimum.

Znaczne trudności pod tym względem powstają, jeśli chodzi o wielkie otwory oszklone w poszczególnych budynkach fabrycznych. Powinny być one w każdym razie pomalowane na niebiesko, by przepuszczały tylko słabe i rozproszone światło. Trzeba przy tem jednak pamiętać, by zbyt silne pomalowanie nie utrudniło przenikania światła podczas pracy we dnie. Niezależnie od tego, wielkie witryny fabryczne powinny być zaopatrzone w nieprzejrzyste zasłony oraz odpowiednio uszczelnione. Iskry i płomienie, wydobywające się z kominów fabrycznych również silnie demaskują położenie zakładu przemysłowego. Z tego też względu, należy kominy fabryczne zaopatrywać w odpowiednio urządzone daszki blaszane, mające na celu zamaskowanie płomieni.

Wreszcie, specjalne studja powinny być zarządzone przez sfery przemysłowe, celem zmniejszenia widoczności wielkich zakładów podczas nocnych napadów lotniczych.

Zarządzenie gaszenia, lub zaciemniania świateł w obrębie zakładów przemysłowych, należy do kompetencji dyrekcji zakładów, która otrzymuje telefonicznie z dowództwa obrony przeciwlotniczej sygnał alarmu przeciwlotniczego. Zaciemnianie świateł w zakładach przemysłowych powinno być przedmiotem szczególnie starannych studjów, gdyż będą one przez nieprzyjaciela specjalnie poszukiwane i zwalczane.

4. ZACIEMNIANIE URZĄDZEŃ KOLEJOWYCH.

Jest rzeczą zrozumiałą, że na linjach kolejowych nie może być mowy o całkowitem gaszeniu świateł, ani też o wydatnem zmniejszeniu ich ilości na wypadek alarmu. Z tego też względu zaciemnianie świateł kolejowych powinno być przeprowadzone w ten sposób, by na ziemi zachowały one swoją całkowitą widoczność, natomiast z powietrza były widoczne w stopniu jak najmniejszym.

Jest to osiągalne w stosunku do świateł sygnałowych, przez zastosowanie specjalnych urządzeń maskujących, zaopatrzonych w żaluzje zatrzymujące promienie skierowane wgórę lub na boki.

Oświetlenie dworców kolejowych jest tak silne, że stanowią one zwykle jeden z najlepszych punktów orjentacyjnych dla nieprzyjaciela, zwłaszcza jeśli chodzi o wielkie stacje węzłowe. Całokształt urządzeń opisanych wyżej, zastosowany w sposób należyty do oświetlenia dworców kolejowych umożliwi osiągnięcie na dworcach bardziej łagodnego światła o zabarwieniu niebieskawem, które w silnym stopniu utrudni nieprzyjacielowi zorjentowanie się, a w każdym razie uniemożliwi mu wykonanie dokładnego bombardowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na oświetlenie przejazdów kolejowych, które, tworząc tak zwany „biały krzyż" przez oświetlenie przecięcia drogi z torem kolejowym, stanowią również bardzo dobre punkty orjentacyjne. Celem usunięcia tej niedogodności, należy przedewszystkiem zmniejszyć ilość oświetlonych przejazdów kolejowych do możliwych granic, pozostawiając je tylko na drogach najbardziej uczęszczanych.

Na przejazdach oświetlonych należy pozostawić tylko jedną latarnię, w odpowiedni sposób urządzoną. Urządzenie to polega na tem, że latarnia daje rozproszone światło nie powodujące odbijania się promieni od ziemi, oraz umożliwiające odczytanie napisu ostrzegawczego przed nadejściem pociągu.

Oczywiście podobne oświetlenie przejaz-

dów kolejowych należy zorganizować na stałe, niezależnie od zarządzeń związanych z alarmem przeciwlotniczym.

Również jest rzeczą niemożliwą alarmować pociągi będące w ruchu, dzięki czemu należy zastosować w nich zaciemnianie świateł jeszcze przed wyruszeniem w drogę.

Podług instrukcji francuskiej, w pociągach można zastosować system zaciemniania, który uczyni pociąg niewidocznym z odległości około 100 metrów. System ten polega na zastosowaniu następujących środków:

a) pomalowanie na niebiesko szkieł od lampek, pozostawiając jedynie w dolnej części biały krążek;

b) opuszczenie zasłon na wszystkich oknach wagonów;

c) w wypadku niemożności zastosowania któregokolwiek z wymienionych środków, używanie wyłącznie światła nocnego.

Celem zwrócenia uwagi publiczności na konieczność przestrzegania tych zarządzeń, należy w każdym przedziale umieścić odpowiednią instrukcję dla podróżujących.

Całokształt organizacji zaciemniania świateł w urządzeniach kolejowych należy do kompetencji władz kolejowych. Jedynie sygnały o alarmie przeciwlotniczym powinny one otrzymywać od odpowiednich dowództw obrony przeciwlotniczej. W tym celu powinny istnieć należyte połączenia telefoniczne.

C. *Fałszywe objekty.*

Jak wynika z treści poprzednich rozdziałów, dążenie do możliwie najbardziej starannego ukrycia objektów wrażliwych od obserwacji lotnictwa nieprzyjacielskiego nie zawsze będzie uwieńczone całkowitem powodzeniem. Z tego względu należy dążyć do utrudnienia nieprzyjacielowi rozpoznanie właściwego celu, również innemi możliwemi środkami. Do takich środków należy tworzenie fałszywych objektów w pobliżu objektów właściwych, mniej lub więcej dokładnie zamaskowanych.

Warunki powietrznej walki nocnej dają prawo przypuszczać, że umiejętnie sporządzony i umieszczony fałszywy objekt powinien ściągnąć na siebie uwagę nieprzyjaciela pozbawionego możności dokładnego orjentowania się oraz zdemoralizowanego działaniem środków obrony przeciwlotniczej czynnej. Największą trudnością przy stosowaniu fałszywych objektów jest zachowanie tajemnicy co do ich istnienia i rozmieszczenia.

Jednak doświadczenia wojny światowej wskazują, że nieprzyjaciel nawet będąc poinformowany o istnieniu fałszywego objektu przez swoją służbę informacyjną, bardzo często daje się wprowadzić w błąd. Płynie stąd wniosek, że fałszywe objekty należy uznać za celowy środek wprowadzenia w błąd nieprzyjaciela i w konsekwencji, stosować je w jak najszerszym zakresie. Dotyczy to zwłaszcza objektów, pozbawionych dostatecznej ilości środków obrony przeciwlotniczej czynnej.

N. Borodaczow[1]) podaje następujący przykład zastosowania fałszywych objektów podczas wojny światowej. Dla obrony wielkich składów amunicyjnych, zaopatrujących oddziały angielskie we Francji, użyto znacznej ilości środków obrony przeciwlotniczej. Pewna część tych środków została rozmieszczona w pobliżu składów i mogła być z łatwością wykryta przez dzienną obserwację lotniczą nieprzyjaciela. Pozostałą część ugrupowano w ten sam sposób w nieznacznej odległości dookoła pustej przestrzeni, która miała wyobrażać objekt broniony w nocy. We dnie działały baterje i karabiny maszynowe rozmieszczone dookoła prawdziwych składów, wskutek czego nieprzyjacielskie rozpoznanie lotnicze dostarczało bardzo dokładnych wiadomości o sposobie ugrupowania środków obronnych w stosunku do objektu bronionego. Oddziałom rozmieszczonym dookoła fałszywych składów było zabronione strzelać we dnie, przyczem stanowiska ich były starannie zamaskowane. W nocy, zadania ugrupowań były wręcz odwrotne. Samoloty nieprzyjacielskie trafiając pod ogień w rejonie bliskim do celu i posługując się wiadomościami dostarczonemi przez rozpoznanie dziennie, określały podług nich położenie objektu (w środku ugrupowania obronnego) i bombardowały pustą przestrzeń. Skuteczność takiego systemu została dowiedziona w ten sposób, że w ciągu jednego tylko miesiąca, zrzucono na fałszywe składy przeszło 200 bomb.

---

[1]) N. Borodaczow. Taktika wozdusznoj oborony.

Inny przykład zastosowania fałszywych objektów podaje ppłk. Vauthier[1]). Chodziło tu mianowicie o stworzenie fałszywego Paryża celem odwrócenia uwagi nieprzyjaciela od stolicy. W tym kierunku ujawnił się początkowo szereg trudności. Przedewszystkiem, trzeba było odnaleźć na Sekwanie łuk podobny do tego, jaki przecina Paryż. Poza tem, należało dążyć do tego. by rejon wystawiony w ten sposób na bombardowanie lotnicze nie był zamieszkany, a w każdym razie zawierał możliwie najmniejszą ilość miejscowości. Wreszcie, zapoczątkowanie i przebieg prac powinien był być zachowany w jaknajwiększej tajemnicy, gdyż w przeciwnym razie cel zamierzenia mógł być chybiony.

Plan fałszywych objektów w rejonie Paryża obejmował zorganizowanie stref:

a) Strefa północno-wschodnia odtwarzająca na południe od Arme le Morlu, północno-wschodnią część Paryża (Saint-Denis oraz dworce kolejowe północny i wschodni);

b) strefa zachodnia, na łuku Sekwany przy Maison-Laffitte, odtwarzająca cały Paryż;

c) strefa wschodnia, w rejonie Gournay i Vaires sur Marne, przedstawiająca kompleks zakładów przemysłowych. Realizacja planu rozpoczęła się od strefy północno-wschodniej, gdzie został odtworzony dworzec wschodni i jedna fabryka. Fałszywy dworzec wschodni składał się z szeregu płóciennych hangarów, oświetlonych elektrycznością. Oświetlenie mogło być normalne oraz można je było zredukować podczas alarmu. Fałszywe pociągi oświetlone również mogły być wprowadzone w ruch. W podobny sposób została urządzona również fałszywa fabryka. Urządzenia te zostały zakończone dopiero po ostatnim napadzie samolotów niemieckich na Paryż, to jest we wrześniu 1918 roku. Zawieszenie broni spowodowało przerwanie wszystkich prac, wobec czego celowość ich nie została nigdy zbadana w rzeczywistości.

CZĘŚĆ II.

OBRONA BIERNA POŚREDNIA.

Nowoczesne lotnictwo stanowi tak doskonały środek walki, że użycie oddziałów obrony przeciwlotniczej czynnej, mających na celu jego zniszczenie, lub utrudnienie wykonania zadania, oraz zastosowanie wszystkich sposobów maskowania przeciwlotniczego, zmierzających do wprowadzenia go w błąd, nie wyklucza wcale możliwości osiągnięcia przez nie swego celu i użycie swej broni dla wywołania zniszczeń i spowodowania strat.

Wypływa stąd konieczność zastosowania sposobów, mających na celu ograniczenie zniszczeń i strat do możliwie najmniejszych granic. Polega to z jednej strony na przeprowadzeniu czynności zapobiegawczych, w wyniku czego osiąga się zmniejszenie wrażliwości objektu na skutki napadów lotniczych. Ponieważ czynności te powinny być przeprowadzone zanim będzie istniało bezpośrednie niebezpieczeństwo napadu lotniczego, przeto dla ich określenia można użyć nazwy „obrona bierna pośrednia". Niezależnie od tego, należy przygotować szereg środków obrony biernej, które będą stosowane bezpośrednio w czasie napadu lotniczego. Całokształt tych środków i sposobów można określić nazwą „obrony biernej bezpośredniej".

Obrona bierna pośrednia, zgodnie z obecnie panującemi poglądami, dzieli się na dwie zasadnicze kategorje, a mianowicie: ewakuację ludności zagrożonych objektów oraz uświadomienie ludności zagrożonych objektów.

A. *Ewakuacja ludności zagrożonych objektów.*

Z chwilą, gdy chodzi o zmniejszenie wrażliwości poszczególnych objektów na skutki napadu lotniczego, trzeba sobie przedewszystkiem zdać sprawę z tego, na czem ta wrażliwość polega. Należy przytem pamiętać, że wchodzi tu w grę wrażliwość objektu na bezpośrednie skutki bombardowania, inaczej mówiąc, chodzi o wypadek, gdy wszystkie środki obrony przeciwlotniczej czynnej oraz maskowania nie zdołały bombardowaniu zapobiec. Nie ulega wątpliwości, że wrażliwość objektu pod tym właśnie kątem widzenia rozpatrywana. będzie funkcją skupienia budynków i ludności. W jednej z prac niemieckich[1]) można się spotkać z poglądem, że wrażliwość kraju na skutki napadów lotniczych jest zależna w bardzo znacznym stopniu od stosunku ilościowego mieszkańców miast

[1]) Vauthier. Le danger aérien et l'avenir du pays.

[1]) Militär Wochenblatt Nr. 7/1929.

oraz od stopnia ważności miast. Zdaniem autora tej pracy, najbardziej wrażliwym krajem Europy jest Anglja, dalej idą kolejno Niemcy, Włochy, Francja, Polska, wreszcie najmniej wrażliwym krajem jest Rosja. Chodzi bowiem o to, że w Anglji 80% ludności zamieszkuje miasta, z czego 39% zamieszkuje miasta, posiadające więcej niż 100.000 mieszkańców. Ponadto 70% ludności Anglji trudni się przemysłem i handlem i tylko 8% rolnictwem.

W Niemczech 65% ludności zamieszkuje miasta, z czego 26% miasta, posiadające więcej niż 100.000 mieszkańców. Handlem i przemysłem trudni się w Niemczech 52% ludności, zaś rolnictwem — 30%.

We Francji na 40% rolników przypada 46% zatrudnionych w przemyśle i handlu, przyczem 15% ludności zamieszkuje 15 miast. We Włoszech przypada 55% rolników na 36% zatrudnionych w przemyśle i handlu. Wreszcie, w Polsce i Rosji istnieje bardzo wielka przewaga ludności rolniczej.

Jak widać, ilość i wielkość miast stanowi o stopniu wrażliwości kraju na napady lotnicze. Zmniejszenie wrażliwości można osiągnąć bądź drogą rozproszenia budynków na większej przestrzeni, bądź też drogą zmniejszenia gęstości zaludnienia miast.

Rozproszenie budynków, czyli decentralizacja miast stanowi zagadnienie tak skomplikowane, że nawet jeśli kiedykolwiek można będzie je rozstrzygnąć pomyślnie, to upłynie jeszcze wiele czasu. W chwili obecnej, lub w bliskiej przyszłości jedynym sposobem zmniejszenia wrażliwości miast może być tylko ewakuacja ludności. Zagadnienie to wywołało bardzo żywe zainteresowanie w obcej prasie wojskowej, przyczem można się w tym zakresie spotkać z poglądami całkowicie sprzecznemi. Naogół jednak wszyscy autorzy zgadzają się na to, że ewakuacja jest ze wszechmiar pożądana, gdyż stanowi ona bezwzględnie skuteczny sposób zmniejszenia wrażliwości miast. Różnice poglądów zachodzą jedynie co do możliwości jej przeprowadzenia.

Zwolennicy ewakuacji, do których należą między innemi Grosskreutz[1]) i Vauthier[2]) operują jednak tak przekonywującemi argumentami, że niepodobna nie przyznać im słuszności.

Twierdzą oni mianowicie, że spór co do możliwości przeprowadzenia ewakuacji ludności w szerszym zakresie należy rozpocząć od ustalenia, czy napad lotniczy może spowodować wielkie straty, czy też nie. Ponieważ nie ulega wątpliwości, że skuteczność bombardowania większych skupień będzie bardzo znaczna, przeto ewakuację ludności należy przeprowadzić i celowo zorganizować. Jest to w każdym razie lepsze rozwiązanie niż bezczynne oczekiwanie chwili, w której się rozpocznie masowa ucieczka pod wpływem wypadków, wśród paniki i po nieprzygotowanych do takiego ruchu linjach komunikacyjnych. Nie ulega wątpliwości, że tak bezplanowa i gwałtowna „ewakuacja" pociągnie za sobą opłakane skutki.

Bardzo interesujące rozważania na ten temat można spotkać również u generała Douhet[3]). Błędnem byłowy twierdzenie że jeśli w trzymiljonowem mieście 10.000 ludzi ulegnie zatruciu, to pozostanie jeszcze 2,990.000 mieszkańców. Aby stworzyć sobie należyty pogląd na to zagadnienie, wystarczy przypomnieć zadanie, które pewien nauczyciel dał do rozwiązania swym uczniom: na drzewie siedzi 100 wróbli; strzelec zabije jednym strzałem 10 wróbli; ile wróbli pozostanie na drzewie. Jest rzeczą jasną, że ani jednego. Wprawdzie ludzi nie można porównywać do wróbli, jednak jest rzeczą pewną, że jeśli w dużem mieście 10.000 mieszkańców ulegnie zatruciu dzisiaj, to jutro ten sam los może spotkać następne 10.000.

W ten sposób wśród ludności utrwali się przekonanie, że wszyscy kolejno ulegną temu losowi w przeciągu krótkiego czasu, i w mieście nie pozostanie nikogo. Powstanie więc panika.

Uznając tedy, zgodnie z cytowanemi autorami, konieczność przeprowadzenia ewakuacji większych zbiorowisk ludzkich, nie należy równocześnie zamykać oczu na bardzo wielkie trudności, z jakiemi trzeba będzie walczyć przy jej organizowaniu. Zagadnienie jest zbyt złożone, by w ramach niniejszej pracy ustalić konkretny projekt rozwiązania, który może powstać dopie-

[1]) Luftschutz - Nachrichtenblatt des Flakvereins. Styczeń 1930.

[2]) Le danger aérien et l'avenir du pays.

[3]) Rivista Artigleria e Genio. Kwiecień 1929.

rc na podstawie długotrwałych i wyczerpujących studjów. Z tego względu trzeba się ograniczyć narazie do ustalenia podstawowych wytycznych, na podstawie których należałoby poprowadzić dalsze badanie. Przedewszystkiem trzeba będzie dać odpowiedź na pytanie, *kto powinien być ewakuowany*, gdyż nie ulega wątpliwości, że przeprowadzenie całkowitej ewakuacji wielkiego miasta jest rzeczą niemożliwą. Podług Grosskreutza, powinno być przeprowadzone w każdym razie wydalenie „niepożytecznych zjadaczy", to jest ludzi, którzy nie są niezbędni dla normalnego funkcjonowania instytucyj administracyjnych lub przemysłowych. Przeprowadzenie podziału ludności na dwie kategorje, z których jedna powinna ulec ewakuacji, druga zaś pozostać w mieście, jest w zasadzie możliwe, czego dowodzą choćby obliczenia Eyba[1]), który twierdzi, że w większości wypadków dwie trzecie mieszkańców wielkich miast mogą być ewakuowane bez szkody dla toku normalnego życia niezbędnych instytucyj. Gdyby słuszność tych obliczeń została potwierdzona, łatwo sobie można wyobrazić, jak dalece zbawienny wpływ wywarłoby podobne odciążenie miast na stopień ich wrażliwości przeciwlotniczej.

W dalszym ciągu powstaje pytanie, w jaki sposób należałoby zorganizować *transporty* tak olbrzymiej ilości ludzi. Wobec tego, że możliwości transportowe miast nowoczesnych są bardzo wielkie, przeto rozwiązanie tej kwestji teoretycznie jest osiągalne. Chodzi tylko o to, by zbadać, czy rozwiązania teoretyczne będą mogły być zastosowane w praktyce. Źródła niemieckie wskazują na zjawisko powtarzające się corocznie, kiedy w okresie letnim setki tysięcy ludzi opuszcza miasta i wyjeżdża do miejscowości kuracyjnych, lub na wieś dla poratowania zdrowia. Podług danych statystycznych kolei państwowych niemieckich, w okresie od 1 lipca 1929 roku wyjechało na wakacje z dworców berlińskich — 569.000 osób. Nie należy również zapominać o masach ludzi, którzy opuszczają miasto w końcu każdego tygodnia, udając się dla spędzenia czasu do miejscowości podmiejskich. Bardzo charakterystyczna pod tym względem jest pewna wzmianka prasowa, podług której tabor samochodowy berlińskiego Towarzystwa Komunikacyjnego obejmuje 5.300 wozów, będących w stanie jednorazowo przewieźć 360.000 osób.

Wreszcie w przewidywaniach można się opierać na tem, że tabor publiczny zostanie użyty tylko do transportu najmniej zamożnych warstw ludności, gdyż sfery zamożniejsze, posiadające własne środki lokomocji, będą mogły się ewakuować we własnym zakresie. W każdym razie, uważne badania wyszczególnionych wyżej zjawisk z pewnością dadzą obfity materjał do prac nad sporządzeneim planu ewentualnej ewakuacji.

Badania te, rzecz jasna, należy zapoczątkować już w czasie pokoju i prowadzić je stale, uwzględniając ciągłe zmiany, jakie zachodzą w warunkach rozwoju wielkich osiedli ludzkich.

Z kolei, należałoby się zastanowić nad zagadnieniem, dokąd zostanie ewakuowana masa ludności z zagrożonych miasteczek, w jaki sposób zorganizować dla niej dostarczenie żywności i innych artykułów pierwszej potrzeby. Na powyższe pytania nie znaleziono dotychczas odpowiedzi, co w dostatecznym stopniu uwypukla trudności, jakie się w tym zakresie nastręczają. Wprawdzie istnienie w pobliżu wielkich miast znacznej ilości letnisk, będących w stanie przyjąć część, lub może nawet całość ewakuowanej ludności, do pewnego stopnia rozwiązuje zagadnienie, jednak przemyślenie planu rozmieszczenia, aprowizacji, przystosowania do warunków zimowych, jest niezbędne.

Wreszcie ważną i niezbyt łatwą rzeczą jest *zabezpieczenie mieszkań* i zawartego w nich majątku, jaki pozostanie po ewakuowanej ludności.

Jak wynika z powyższych rozważań, zagadnienie ewakuacji zagrożonych miast jest bardzo skomplikowane, zwłaszcza jeśli się weźmie pod uwagę, że dotyczy ona niedyscyplinowanej i niezorganizowanej ludności cywilnej. Wszystkie jednak trudności nie mogą być powodem do odrzucenia tego rozwiązania, a to z tej prostej przyczyny, że innych rozwiązań, bardziej prostych i łatwych, niema. Wprost przeciwnie, im większe są trudności, tem bardziej intensywnie należy pracować nad ich usu-

[1]) Militärwissenschaftliche und technische Mitteilungen. Lipiec-Październik 1928.

nięciem i nad stworzeniem zawczasu szczegółowego i dokładnego planu ewakuacji. Jak powinien wyglądać plan ewakuacji? Pobieżny szkic takiego planu daje pułkownik wojska rumuńskiego Popescu [1]), który sądzi, że plan ewakuacji zagrożonych miast powinien wchodzić w skład planu mobilizacji. Powinien on być opracowany w czasie pokoju i tak często sprawdzany i poprawiany, by stale był aktualny. Miasta i inne objekty, których ewakuacja zostanie zdecydowana powinny być podzielone na odcinki. W każdym odcinku należy sporządzić spisy osób, które podlegają ewakuacji. Następnie przewidzieć dla każdego odcinka środki transportowe oraz dnie i godziny załadowania. Dla każdej grupy ludności powinny być wyznaczone miejscowości, do których zostaną one ewakuowane. W miejscowościach przyjmujących ludność ewakuowaną należy stworzyć organizację, której zadaniem będzie przydział mieszkań, udzielanie informacyj, zapewnienie aprowizacji i t. d. W każdym odcinku ewakuowanego miasta również całokształtem akcji powinny kierować specjalnie wyznaczone władze. Zadaniem tych władz będzie, między innemi, zorganizowanie ochrony mienia pozostawionego przez ludność wydaloną.

W ten sposób przedstawia się zagadnienie ewakuacji w oświetleniu literatury zagranicznej. Jakkolwiek, niewątpliwie znajduje się ono jeszcze w początkowej fazie rozwoju, jednak można już teraz przyznać, że zrealizowanie go nie należy do rzeczy niemożliwych.

Jeśli chodzi o przeciwników zastosowania ewakuacji, to argumenty ich opierają się właśnie na licznych trudnościach, z któremi trzeba będzie walczyć przy jej zrealizowaniu. Ponieważ jednak, po bliższem zbadaniu, okazuje się, że trudności te mogą i muszą być zwalczane, przeto argumenty powyższe nie wytrzymują poważniejszej krytyki.

B. Uświadomienie ludności zagrożonych objektów.

Uświadomienie ludności zagrożonych objektów pod względem niebezpieczeństwa lotniczego posiada olbrzymie znaczenie, gdyż nie

[1]) Rivista Antigar. Listopad 1927.

ulega wątpliwości, że wpływ moralny napadów lotniczych będzie z pewnością bardzo wielki. Kilka przykładów, zaczerpniętych z historji wojny światowej daje o tem zupełnie dobre wyobrażenie[1])

Generał Ashmore w pracy p. t. „Air defense" podkreśla, że napady niemieckich samolotów i sterowców wywierały na ludności Londynu bardzo wielkie wrażenie moralne, pomimo, że można je uważać za dziecinną zabawę w porównaniu z tem, co się będzie działo w przyszłej wojnie. Na skutek tego przygnębiającego wrażenia, w korytarzach kolejki podziemnej Londynu, spędzało noc codziennie od 100.000 do 300.000 ludzi. Niejednokrotnie, przy takich skupieniach, powstawała panika, a nawet bunty.

Pewnego razu, podczas ścisku, wywołanego przez panikę 14 ludzi zostało zabitych oraz 14 rannych. Inny autor angielski Jennins [2]) również przytacza szereg przykładów charakterystycznych dla zachowania się ludności Londynu. W wyniku napadów lotniczych na Londyn we wrześniu 1917 roku, stan moralny mieszkańców najbardziej zagrożonej wschodniej części Londynu tak dalece się obniżył, że w okresie od zachodu słońca do świtu, ulice i domy były zupełnie puste. Ludność przebywała we wszelkiego rodzaju schronach, to jest pod mostami, w tunelach kolejki podziemnej, piwnicach i t. d. Jedynym tematem rozmów były napady lotnicze. To też nic dziwnego, że podobny stan moralny wpłynął ujemnie na tempo życia gospodarczego tych rejonów, co, jak wiadomo, podczas wojny odgrywa rolę nie mniejszą, niż walka na froncie.

Barwne opisy przebiegu napadów lotniczych na Londyn, zamieszczane w prasie codziennej, tak demoralizująco wpływały na ludność, że prezes rady ministrów osobiście interwenjował, by dzienniki powstrzymały się od opisów dokonanych zniszczeń i strat.

Z tych właśnie względów nawoływanie do uświadomienia ludności jest powszechne. Pisze o tem, między innemi, generał Niessel [3]): „Nie wystarczy, by naród, który chce zwyciężyć

[1]) Wojna i Rewolucja Nr. 7/1930.

[2]) Royal United Service Institution. Styczeń 1928.

[3]) Niessel. Preparons la defense antiaérienne.

w wojnie powietrznej, posiadał jak najpotężniejsze siły bojowe. Powinien on ponadto ujawnić jak największy stoicyzm i jak najdalej idącą pomysłowość, aby się oprzeć okropnościom zniszczeń. Jest to kwestja uświadomienia i przewidywania. Uświadamiajmy więc naród, a wówczas potrafi on w potrzebnej chwili, stawić czoło burzy".

W jaki sposób należy ludność uświadamiać? Trzeba podkreślić, że nie jest to zadanie łatwe, gdyż nieumiejętne zabranie się do rzeczy może raczej zaszkodzić. Cytowany już Grosskreutz mówi o tem: „... spotyka się często zapatrywania, że uświadomienie winno być tylko propagandą na rzecz obrony przeciwlotniczej, czemś w rodzaju kupieckiej reklamy na rzecz swoich towarów. To zapatrywanie w żadnym razie nie jest słuszne, gdyż uświadomienie służyć ma całkiem innym celom. Winno być ono oparte na założeniu, że największe niebezpieczeństwo ze strony napadu lotniczego leży w spowodowaniu nie dającej się opisać paniki, jeżeli to straszne zdarzenie zastanie ludność nieprzygotowaną i nieuświadomioną, jak się ma zachować. W wielu sprawozdaniach wskazywano na to, że ludność cywilna ponosiła większe straty w zabitych zwykle wtedy, gdy się w sposób niewłaściwy zachowywała. Dlatego też należy wszystkiemi rozporządzalnemi środkami szerzyć w tym kierunku uświadomienie wśród ludności cywilnej. Nie chodzi tu więc o jeden ze środków propagandy w zwykłem tego słowa znaczeniu, uświadomienie bowiem ludności cywilnej jest samo przez się jednym z wielu rozmaitych środków obrony przeciwlotniczej.

Byłoby błędem psychologicznym wpaść teraz nagle między lud i jarmarcznym krzykiem uświadamiać go. Jest przecież dość dróg, któremi można szerzyć uświadomienie w ostrożnej postaci. Jeśli tylko zostanie zapoczątkowane wprowadzenie środków obrony przeciwlotniczej, to nastąpi zupełnie naturalne zjawisko, że coraz to szersze koła ludności zaznajomią się z istotą obrony przeciwlotniczej i jej środkami".

Niezwykle charakterystyczne wywody Grosskreutza zawierają jedną myśl szczególnie słuszną i ważną, a mianowicie, że uświadomienie ludności pod względem niebezpieczeństwa lotniczego należy traktować, jako jeden ze środków obrony przeciwlotniczej.

Myśl tę rozwija dalej ppłk. Vauthier, który zgadzając się z koniecznością uświadomienia ludności pod względem istoty niebezpieczeństwa lotniczego, różnych form, jakie może ono przybierać i t. d., sądzi jednak, że na tem nie należy poprzestać. Uświadomienie ludności bowiem, ograniczone do poznania istoty niebezpieczeństwa, może wpłynąć raczej demoralizująco, jeśli z niego nie wyciągnie się równocześnie wniosków co do ustalenia programu obrony. Nie można bowiem opierać się niebezpieczeństwu lotniczemu wyłącznie zapomocą podniosłego stanu moralnego z tej prostej przyczyny, że organizm żyjący nie jest w stanie oddychać fosgenem, lub też nie może być bezkarnie obrzucony bombami kruszącemi. Należycie zorganizowana obrona, obejmująca odpowiedni system alarmowy, schrony przeciw bombom kruszącym i gazom, wreszcie szybką pomoc lekarską i inną, przyczyni się z pewnością znacznie więcej do podniesienia stanu moralnego, niż najpiękniejsze słowa i najbardziej interesujące odczyty.

Reasumując, należy stwierdzić, że praca uświadamiania ludności powinna iść następującemi drogami:

a) Poznanie istoty niebezpieczeństwa, mające na celu usunięcie skutków zaskoczenia, a więc utrzymanie wysokiego stanu moralnego wśród ludności (Podręczniki, filmy, odczyty);

b) pouczanie o sposobach zachowania się ludności podczas napadów, zmierzające do zmniejszenia zamieszania, a tem samem strat (Instrukcje, przepisy, tabele i t. d.);

c) zachęcanie do przygotowania się ludności pod względem obrony biernej bezpośredniej (system alarmowy, schrony, organizacja ratownictwa).

Por. obs. DUDZIŃSKI STANISŁAW

ZAGADNIENIE SAMOLOTU MYŚLIWSKIEGO DWU I WIELOMIEJSCOWEGO [1])

WSTĘP.

Problem lotnictwa myśliwskiego dwu i wielomiejscowego, poruszany był niejednokrotnie w prasie lotniczej zagranicznej oraz na łamach „Przeglądu Lotniczego", jednakże tego rodzaju lotnictwo myśliwskie rozpatrywane było, zwłaszcza u nas w związku z poszczególnemi zagadnieniami taktycznemi, jako problem wybitnie teoretyczny, bo w istocie rzeczy lotnictwa takiego nie posiadamy i odnośny dział w regulaminie lotnictwa nie jest uwzględniony.

Skoro więc w pewnych zagadnieniach taktycznych uważa się za pożyteczne wprowadzić takie lotnictwo, to należałoby dokładnie wyświetlić i wszechstronnie omówić, czy tego rodzaju lotnictwo jest możliwe, to znaczy czy praktycznie znalazłoby zastosowanie i jakie przyniosłoby korzyści; jeżeli odpowiedź wypadnie dodatnia, to nic nie przeszkadza, żeby takie lotnictwo wprowadzić do armji i wypracować dla niego specjalny dział w regulaminie. W ten sposób została przedyskutowana i definitywnie załatwiona sprawa lotnictwa towarzyszącego, które znalazło swoje miejsce w reg. lotn

W artykule tym, którego treść wiąże się logicznie z zagadnieniami poruszanemi w „Przeglądzie Lotniczym" głównie przez: pułk. dypl. pil. Abżołtowskiego Nr. Nr. 3, 4, 5 i 6 1932 r. (zwłaszcza część traktująca o lotnictwie dalekiego wywiadu), przez mjr. dypl. pil. w. fr. Duvernoy René Nr. 4 i 10 1931 r., por. pil. Niewiarowskiego Romana Nr. 4 1931 r. oraz przez Rittera (Luftwacht Nr. 5 1929 r.), omówię kolejno samoloty dwumiejscowe, a następnie wielomiejscowe.

SAMOLOT DWUMIEJSCOWY.

Każda walka składa się z dwuch zasadniczych elementów: elementu ruchu (manewr) i elementu ognia, gdzie pod ogniem rozumiemy zwykle działanie niszczące pocisków, wyrzucanych z broni palnej.

Między elementami ruchu i ognia istnieje ścisły związek, naogół przy wzrastaniu jednego, maleje drugie. Każda walka w różnych swoich fazach jest prowadzona przy pomocy pewnych określonych narzędzi, których całkowita działalność daje jej obraz; każde więc narzędzie walki cechują dwie rzeczy: siła ogniowa i zdolność do manewru.

Wyżej wymienione ogólne zasady zastosujemy przy rozpatrywaniu samolotów myśliwskich. Zanim jednak omówię samolot myśliwski dwumiejscowy, rozpatrzmy w kilku słowach celem porównania, samolot jednomiejscowy, w którym rzuca nam się odrazu w oczy zwrotność i szybkość (pozioma i wznoszenia), czyli przewaga elementu manewru nad elementem ognia; w samolocie jednomiejscowym ogień jest zakończeniem manewru, pilot wtedy strzela, kiedy zapomocą mniej lub więcej skomplikowanych zwrotów osiągnął dogodne stanowisko do strzału; to jest również słuszne w myśl regulaminu lotniczego dla walki w szykach, przyczem oba elementyześrodkowane są w ręku pilota, względnie dowódcy.

Rozpatrzmy teraz samolot myśliwski dwumiejscowy, którego zwolennicy rozumują mniej więcej w ten sposób: na samolocie myśliwskim jednomiejscowym umieśćmy za plecami pilota strzelca, uzbrojonego w dwa karabiny maszynowe: stracimy bardzo mało na szybkości i zwrotności, czyli element manewru mało ucierpi, natomiast element ognia zwiększy się dwukrotnie.

Postaram się udowodnić, że takie rozumowanie jest błędne.

Przedewszystkiem zwrotność samolotu w walce znacznie się zmniejszy w porównaniu z jednomiejscowym, ze względów technicznych (większe obciążenie, inne kształty) i taktycz-

[1]) Redakcja odsyła czytelników do tegoż problemu omówionego w Przeglądzie lotnictwa państw obcych; patrz Francja.

nych (pilot musi w pewnych fazach walki unikać zwrotów zbyt gwałtownych, ażeby strzelcowi umożliwić strzelanie).

Zastanówmy się teraz, czy umieszczenie na samolocie strzelca, uzbrojonego w dwa karabiny maszynowe opłaci się; to znaczy, czy zyski, osiągnięte zwiększeniem elementu ognia, pokryją, a co dla nas ważniejsze, przewyższą straty, wywołane zmniejszeniem się zwrotności samolotu. W pracach teoretycznych, zamieszczanych w prasie lotniczej naszej i obcej, przeważa zdanie, że samolot myśliwski dwumiejscowy jest znacznie lepszy od jednomiejscowego, to znaczy przy omawianiu tego ostatniego podaje się zwykle cechy ujemne, ujęte w reg. lotn. na stronie 26-ej, natomiast przy omawianiu samolotu myśliwskiego dwumiejscowego nie podaje się żadnych wad, tak, jakby one w rzeczywistości nie istniały, podnosząc jedynie zalety; z rysunków, na których są zaznaczone stożki ostrzału, wynika rzeczywiście, że samolot dwumiejscowy ma ogromną przewagę ogniową w porównaniu z jednomiejscowym [1]).

Tak piękne wyniki można otrzymać tylko na papierze; w rzeczywistości jednak będzie znacznie gorzej. Postaram się wyjaśnić, w czem tkwi błąd w tych rozważaniach teoretycznych i dlaczego teoretyczne stożki ostrzału nie pokrywają się ze stożkami rzeczywistymi. Zgodność stożków teoretycznych (na rysunku) z rzeczywistymi zachodziłaby wtedy, gdyby samolot prowadził walkę, lecąc po prostej poziomej, względnie, gdyby wszystkie zwroty były wykonywane tak powoli, że moglibyśmy zaniedbać wpływ sił dodatkowych, powstałych wskutek zmiany przyspieszenia; innemi słowy, gdybyśmy przyjęli, że samolot myśliwski porusza się tak, jak pociąg pancerny, dla którego teoretyczne stożki ostrzału zgadzają się z dostateczną dokładnością z rzeczywistemi. Niestety, przy rozważaniu walki samolotu myśliwskiego nie możemy myśleć kategorjami pancernego pociągu, bo różnice w szybkości i zmianach ruchu są niewspółmiernie duże, przytem samolot porusza się w przestrzeni trójwymiarowej, pociąg pancerny w przybliżeniu po linji prostej (krzywizny toru małe w stosunku do szybkości).

Występujące siły dodatkowe, spowodowane zmianą przyspieszenia (co do kierunku i natężenia) działają na cały samolot, a więc i na załogę, utrudniając, a niekiedy wręcz uniemożliwiając tej ostatniej poruszanie się w kabinie. Pilot mniej odczuwa wpływ owych sił, ponieważ siedzi przeważnie w środku ciężkości, jest przywiązany do siedzenia i stanowi całość z samolotem; poza tem nie musi się poruszać, pomijając nieznaczne ruchy rąk i nóg.

Wpływ sił bezwładności na strzelca i jego karabiny maszynowe znacznie się zwiększa dlatego, że nie znajdują się w środku ciężkości i nie są sztywno połączone z samolotem; jeżeli przyjmiemy, że karabiny maszynowe ważą 25 kg, to przy ostrym wirażu na samolocie myśliwskim te same k. m. ważą około 125 kg, natomiast mięśnie strzelca, który nimi porusza, pozostają bez zmiany. Każdy, kto latał jako obserwator czy strzelec, ten wie, jak ciężko jest przy ostrym wirażu przerzucić k. m. na burtę wewnętrzną; odczuwa się to już dość silnie przy szybkości około 160 km na godzinę; wyobraźmy sobie, w jakim stopniu hamujące będzie działanie sił bezwładności przy szybkości 300 km na godzinę.

Poruszanie się w kabinie utrudnia jeszcze strzelcowi wyekwipowanie: ciepłe ubranie, spadochron, ewentualnie aparat tlenowy, bo musimy się liczyć z tem, że samolot myśliwski będzie pracował także na wysokościach powyżej 5000 m, gdzie zasadniczo winny być używane przez załogę aparaty tlenowe.

Jeżeli uwzględnimy wszystkie te przyczyny, które utrudniają strzelcowi manewrowanie karabinami maszynowymi, to widać teraz jasno, dlaczego stożek ostrzału będzie się znacznie różnił od teoretycznego. Widzimy więc, że strzelec nie spełni pokładanych w nim nadziei i nie będzie mógł tak skutecznie działać, jakby się to pozornie zdawało; pozatem wchodzą jeszcze w grę względy natury taktycznej, dotyczące współdziałania między pilotem i strzelcem.

Por. pil. Niewiarowski Roman, omawiając

---

[1]) Hans Ritter Hptm. in Gen. Stab. a. D. Der Jagdzweisitzer. Militärische Gesichtspunkte für die Vervendung und Konstruktion zweisitziger Jagdflugzeuge. Die Luftwacht Mai 1929.

walkę samolotu myśliwskiego jednomiejscowego z dwumiejscowym, pisze [1]):

„W walce tej będzie dominować ewentualna zwrotność samolotu jednomiejscowego, umożliwiająca zaskoczenie z boku w trakcie walki, poza tem możliwe będzie wykorzystanie pewnego wahania i niezdecydowania, które będzie widoczne w drobnych ułamkach sekundy w walce załogi samolotu, bowiem zawsze będą zachodziły momenty, w których pilot będzie wahał się, czy nacierać samemu, czy też „uplasować" przez odpowiedni manewr swego strzelca". Że to stanowisko jest słuszne, nie potrzeba dowodzić.

Wahanie pilota, który jest nadal duszą samolotu (*Ritter*—odwrotnie, niż w lotnictwie linjowem), wywołane jest tem, że nie ma on możności obserwacji do tyłu, w kierunku największego działania strzelca, skutkiem tego nie wie, czy strzelec w danej chwili może strzelać.

Streszczając wszystko, co powiedzieliśmy o samolocie myśliwskim dwumiejscowym, widzimy, że użycie jego napotyka na duże trudności i nie daje takich wyników, jakie sobie obiecywaliśmy; tem się chyba tłumaczy fakt, że lotnictwo myśliwskie dwumiejscowe nie znalazło dotychczas nigdzie szerszego zastosowania, jakkolwiek idea jego jest niezwykle prosta.

Samolot myśliwski jednomiejscowy przeszedł zwycięsko wojnę światową i dziś wysiłki konstruktorów idą w kierunku zwiększenia szybkości i zwrotności (element ruchu), czy jednak przyszłość należy wyłącznie do samolotu jednomiejscowego, zdaje się być więcej, niż wątpliwe.

W ostatnich czasach czynione są próby na polu lotnictwa dwumiejscowego, buduje się samoloty (Junkers K 47) i usiłuje się wypracować dla nich stronę taktyczną (Ritter): charakterystyczny jest fakt, że w pierwszym rzędzie zajmują się tem Niemcy, którzy wogóle lotnictwa wojskowego nie posiadają.

SAMOLOT WIELOMIEJSCOWY.

Widzieliśmy w poprzedniem rozważaniu, że elementem zasadniczym w samolocie jednomiejscowym jest element ruchu; w samolocie dwumiejscowym sprawa wyraźnie nie była zdecydowana i skutkiem tego, w walce element ruchu osłabiał element ognia; zwroty, wykonywane przez pilota, wywoływały siły bezwładności, które przeszkadzały strzelcowi w manewrowaniu karabinami maszynowemi, a tem samem zmniejszały siłę ogniową.

Przejdźmy teraz do koncepcji krańcowo przeciwnej; wyobraźmy sobie samolot myśliwski, którego zasadniczym elementem jest ogień, elementem dodatkowym zdolność do manewrowania (ruch), innemi słowy wyobraźmy sobie samolot ze strzelcami, porozmieszczanymi w taki sposób, że niema zupełnie martwych stożków i samolot może prowadzić walkę w „ligne de vole"; oczywiście jest to nasz ideał, któremu odpowiadałby w 100 procentach samolot bezogonowy (latające skrzydło), do którego jednakże znacznie zbliżyć się można.

Z punktu widzenia taktycznego, można wysunąć następujące postulaty: 1) szybkość możliwie duża, w każdym razie przewyższająca szybkość samolotów bombardujących, linjowych i towarzyszących: w obecnej chwili około 250—280 km na godz., 2) brak martwych pól ostrzału, czyli samolot może atakować i bronić się w „ligne de vole", nie uciekając się do żadnego manewru, 3) duża szybkość wznoszenia się, 4) pułap 7000—9000 m. Ilu ma być strzelców i jak będą porozmieszczani, to już rzecz konstruktorów, byleby tylko warunek (2) był zachowany. Zaznaczyć przytem należy, że stożki ostrzału zwiększą się, skutkiem zmniejszenia się elementu ruchu.

Na drodze więc czysto teoretycznych rozważań, zbliżamy się do pojęcia „krążownika powietrznego", pod którym rozumiemy zwykle samolot opancerzony i uzbrojony w k. m. i armatki szybkostrzelne; nie chodzi mi tu jednakże o samolot opancerzony i uzbrojony w armatki, bo jedno i drugie zdaje się być w tym wypadku niecelowe, ale o samolot możliwie lekki w swojej kategorji i o dość dużym nadmiarze mocy. Niecelowe wydaje się także zabieranie bomb, bo samolot wielomiejscowy będzie użyty przedewszystkiem do zwalczania lotnictwa nieprzyjaciela w powietrzu, czego nie uskutecznia się bombami; w wypadku użycia, jako samolotu dalekiego wywiadu, zabieranie bomb

---

[1]) „Przegląd Lotniczy" Nr. 4, 1931.

również jest zbyteczne: inne są zresztą warunki techniczne samolotu o dużej szybkości poziomej i wznoszenia, a inne samolotu, który ma unosić duże ciężary; uniwersalność nie opłaca się w tym wypadku.

Możliwość użycia samolotu wielomiejscowego, jak już o tem wspomniałem wyżej, jest dwojaka: jako samolot myśliwski oraz jako samolot dalekiego wywiadu. W wypadku pierwszym idzie przedewszystkiem o zwalczanie nieprzyjaciela w powietrzu, do czego się samolot wielomiejscowy nadaje, użyty zarówno w szyku, jak i pojedyńczo, i może całkowicie bez zastrzeżeń wykonać zadania podstawowe i ewentualne lotnictwa myśliwskiego, przewidziane regulaminem. Zmieni się oczywiście taktyka walki częściowo już omówiona, oraz zmniejszy się nasycenie powietrza lotnictwem myśliwskiem, co stanowi duży plus, ogólne jednak zasady prowadzenia walki nie ulegną zmianie.

Czy samolot jednomiejscowy zostanie wyparty przez wielomiejscowy, tego przewidzieć nie można, wszystko raczej przemawia za pozostawieniem samolotów jednomiejscowych i wyznaczeniem im zadań bardziej specjalnych; na dowód przytoczę mjra Jauneaud: *L'aviation militaire et la guerre aérienne:* „sprawa lotnictwa myśliwskiego wielomiejscowego będzie załatwiona tak, czy inaczej; my jednak będziemy musieli zawsze zatrzymać jednomiejscowy samolot myśliwski, obok wielomiejscowego samolotu myśliwskiego. Jednomiejscowy samolot myśliwski pozostanie zawsze małym, lekkim, przewyższającym w zwrotności samolot myśliwski dwumiejscowy, a tem samem nadającym się specjalnie do wykonania nagłego napadu. Pozostanie on zawsze niezrównanem narzędziem walki powietrznej, zarezerwowanem dla wirtuozów akrobacji i sztuki strzelania".

Wszystko przemawia więc za tem, że te dwa rodzaje lotnictwa myśliwskiego będą istniały obok siebie, jednak punkt ciężkości przesunie się prawdopodobnie na lotnictwo wielomiejscowe.

Co się tyczy drugiego zadania, to jest dalekiego wywiadu, to sądzić należy z ogólnych własności samolotu wielomiejscowego, że wywiąże on się całkowicie z postawionych mu zadań. Lansowany przez niektórych teoretyków samolot jednomiejscowy dalekiego wywiadu, poza dziwną osobliwością, że jest zupełnie bezbronny, nie daje całkowitej gwarancji dobrego wykonania zadania, dlatego, że pilot, stanowiący całą załogę tego samolotu, jest przeciążony szeregiem odrębnych prac, z czem zwykle nie liczymy się; wymienię grupy podstawowe, jakie będzie miał do pokonania pilot: 1) pilotaż, 2) aeronawigacja, 3) obserwacja powietrza i 4) obserwacja szczegółowa terenu, co jest możliwe na głębokich tyłach, ze względu na słabą czy brak o. p. l. naziemnej; że coś w tych warunkach będzie szwankować, nie ulega wątpliwości; lot bojowy, wymagający maximum napięcia uwagi przez kilka godzin, nie można traktować, jako przyjemnej wycieczki za miasto.

Samolot dwumiejscowy dalekiego wywiadu jest znacznie lepszy, można w nim przeprowadzić podział pracy załogi i osiągnąć przez to lepszy wynik wykonania zadania, jednak ujemną stroną tego samolotu jest stosunkowo słaba siła ogniowa, biorąc pod uwagę, że walczy pojedyńczo.

Samolot wielomiejscowy wydaje się być najodpowiedniejszy do tego celu; gwarantuje dobre wykonanie zadania, bo każdemu członkowi załogi można przydzielić zadanie specjalne, które będzie mógł wykonać w najdrobniejszych szczegółach; pozatem w spotkaniu z lotnictwem nieprzyjaciela, samolot wielomiejscowy może się skutecznie bronić, co wynika z jego właściwości i silnego uzbrojenia.

ZAKOŃCZENIE.

Sprawa lotnictwa wielomiejscowego nie obraca się dotychczas w sferze projektów i dociekań teoretycznych; w państwach, które przodują w dziedzinie lotnictwa, buduje się tego rodzaju samoloty i przeprowadza z niemi doświadczenia; we Francji np. w ciągu ostatnich kilku lat zbudowano cztery płatowce wielomiejscowe: Bleriot 137 M. 4, S. E. C. M. 140 M. 4 (Amiot), S. P. C. A. 30 M. 4 i Breguet.

Samoloty te posiadają załogę, składającą się z czterech ludzi, szybkość od 200—250 km na godz., pułap 7000—8000 m, zasięg 600—800 km, uzbrojone są w k. m., pozatem mogą zabrać pewną ilość bomb.

Przez wprowadzenie samolotu wielomiejscowego, zwiększymy wprawdzie różnorodność sprzętu w lotnictwie, jednak osiągniemy lepsze wykonanie wszystkich zadań, jakie ciążą na niem; zmniejszy się natomiast zakres pracy lotnictwa myśliwskiego i linjowego, ulegając większej specjalizacji.

Wszystkie rozważania w powyższym artykule, a zwłaszcza dotyczące samolotu dwumiejscowego myśliwskiego, są podane raczej z punktu widzenia obserwatora, czy strzelca płatowcowego — i nie wyczerpują oczywiście całokształtu zagadnienia.

Kpt. lek. C. B. L. L. dr. JÓZEF LEOSZKO

OBOWIĄZKI I ZADANIA LEKARZA FORMACJI LOTNICZEJ

Regulamin służby zdrowia w formacjach wojskowych podaje ogólny zakres czynności lekarzy, wspólny dla wszystkich formacyj. Według tego regulaminu, do zadań służby zdrowia w formacjach należy:

a) dobór do szeregów ludzi odpowiednich pod względem fizycznej zdolności,

b) stały nadzór nad stosowaniem wymagań higjeny w życiu formacji,

c) przeciwdziałanie zmniejszaniu się stanów liczbowych formacji przez zapobieganie chorobom,

d) leczenie tych żołnierzy, którzy zapadli na zdrowiu lub ulegli uszkodzeniu ciała,

e) szkolenie funkcyjnego personelu sanitarnego i stałe utrzymywanie jego specjalnej wiedzy na odpowiednim poziomie,

f) gospodarka materjałem sanitarnym,

g) współpraca w zakresie przygotowań wojennych przez opracowanie odpowiednich elaboratów oraz przechowywanie przeznaczonego na ten cel materjału sanitarnego.

Poza temi czynnościami, do zadań lekarzy formacji należy opieka nad zdrowiem rodzin wojskowych zawodowych w ramach obowiązujących przepisów.

Lekarze formacyj lotniczych, mając pewne prerogatywy służbowe w porównaniu z lekarzami innych formacyj, mają też poza wymienionemi czynnościami cały szereg obowiązków i zadań dodatkowych, związanych z roztoczeniem specjalnej opieki lekarskiej nad personelem latającym.

Lekarz lotniczy winien poznać dokładnie warunki pracy zawodowej personelu latającego, poznać każdego lotnika swej formacji, zdobyć całkowite jego zaufanie i być jego fachowym doradcą, powiernikiem i opiekunem, dając maksymum pewności siebie co do stanu jego zdrowia.

Generał Dr. Rouppert, w swej pracy p. t. „W sprawie medycyny lotniczej" słusznie zaznacza, że jeśli w mechaniku lotniczym widzi pilot lekarza samolotu, to w lekarzu lotniczym winien pilot widzieć mechanika swego organizmu, tej drugiej składowej części nierozdzielnej całości, jaką w powietrzu stanowi człowiek i samolot. Jak z zaufaniem bierze pilot z rąk mechanika samolot, tak też z zaufaniem powinien wychodzić z rąk lekarza, rozumiejąc konieczność i celowość tej drugiej kontroli".

Dla poznania charakterystyki pilota, jego właściwości, wydajności i wytrwałości w pracy, lekarz lotniczy poświęcić winien sporo czasu na obserwację każdego pilota, szczególnie przy wykonywaniu jego pracy zawodowej, a więc obserwację na starcie, przed lotem, podczas lotu i po locie. Bardzo celowem wydaje się w tym wypadku założenie tych lekarzy lotniczych, którzy postawili sobie za zadanie odbyć przynajmniej 1—2 loty z każdym pilotem swej formacji. Nie trzeba podkreślać, że loty odbywane przez lekarzy dla poznania warunków, w jakich odbywa się praca lotnika, jak również dla poznania charakteru pilota, nie powinny ograniczać się do lotów kilkuminutowych nad lotniskiem, ale należy brać udział w przelotach długodystansowych, lotach nocnych i t. d. Wy-

chodząc z założenia, że głównym celem, do którego dążą czynności specjalne lekarzy lotniczych — jest zmniejszyć ilość wypadków lotniczych, zaszłych z winy personelu, a szczególnie z przyczyn zaburzeń lub niedomagań zdrowotnych pilota czy też obserwatora, obowiązkiem lekarzy lotniczych będzie baczyć, aby stan zdrowotny personelu latającego był zawsze w jak najlepszej formie.

Aby dopiąć tego celu, czynności lekarzy lotniczych będą polegały na:

I. Przeglądach kontrolnych lekarskich:

a) okresowych, przynajmniej raz na miesiąc, według opracowanego schematu, który dawałby możność szybkiego zorjentowania się co do zmian, zaszłych w zdrowiu lotnika,

b) okolicznościowych, po każdej chorobie i nawet błahym wypadku lotniczym,

c) każdorazowo przed kierowaniem na badania do C. B. L. L., przewidzianem przepisami F. S. 125—360/II.

II. Dyżurach i obserwacji na starcie, szczególnie ważnych w szkołach pilotów, dla obserwacji postępów w lataniu uczniów.

III. Współpracy z kierownikiem wychowania fizycznego w opracowaniu programu ćwiczeń fizycznych i sportów dla personelu latającego. Należy rozkazem przewidzieć minimum godzinę dziennie na uprawianie ćwiczeń fizycznych; wybierać należy przytem takie ćwiczenia, które wpływają na podniesienie sprawności narządu krążenia, oddychania i układu nerwowego, a więc lekka atletyka, biegi, fechtunek. Ze sportów sezonowych szczególny nacisk położyć na rozwój takich sportów, jak latem: tenis, pływanie, wiosłowanie; zimą — narty. W ćwiczeniach obowiązkowo muszą brać udział wszyscy z personelu latającego, a szczególnie ci, którzy zatrudnieni są w kancelarjach, prowadzą siedzący tryb zajęć, używają mało ruchu. Nie trzeba dowodzić, że jeśli każdy sport wymaga „formy", to sport lotniczy wymaga tego przedewszystkiem.

IV. Współpracy z dowódcami dyonów i eskadr przy układaniu programu zajęć dla personelu latającego (ilość godzin lotów, *gimnastyki i sportu,* wypoczynek po lotach nocnych).

V. Współpracy z dowódcą formacji. Lekarz lotniczy, znający stan zdrowotny i wydatność pracy każdego lotnika, udziela fachowych wskazówek, kto wymaga dłuższych urlopów wypoczynkowych, zmiany przydziału, mniejszego obciążenia pracą i t. d.

VI. Wykładach z zakresu higjeny lotniczej. Na wykłady te w programach teoretycznych kursów szkół lotniczych należy przeznaczyć od 2 — 4 godzin, aby wykładowca-lekarz mógł obszernie zaznajomić uczni z fizjologją i patologją lotu, oraz z wymaganiami higjeny w sposobie odżywiania, zachowywania się przed i po locie, szkodliwym wpływem używania alkoholu.

Następny dział czynności lekarzy lotniczych dotyczy niesienia pomocy lekarskiej przy wypadkach lotniczych na lotnisku.

W związku z tem, do zadań jego należałyby:

a) opieka nad autem sanitarnem, jego odpowiedniem wyposażeniem w środki opatrunkowe i lecznicze;

b) opieka nad samolotem sanitarnym co do stałej gotowości do lotu przy wezwaniu do wypadku;

c) szkolenie personelu sanitarnego funkcyjnego specjalnie w niesieniu pierwszej pomocy przy wypadkach lotniczych, pouczenie, że przy ciężkich kraksach należy usuwać części płatowca rozbitego, a nie wyciągać siłą załogę płatowca;

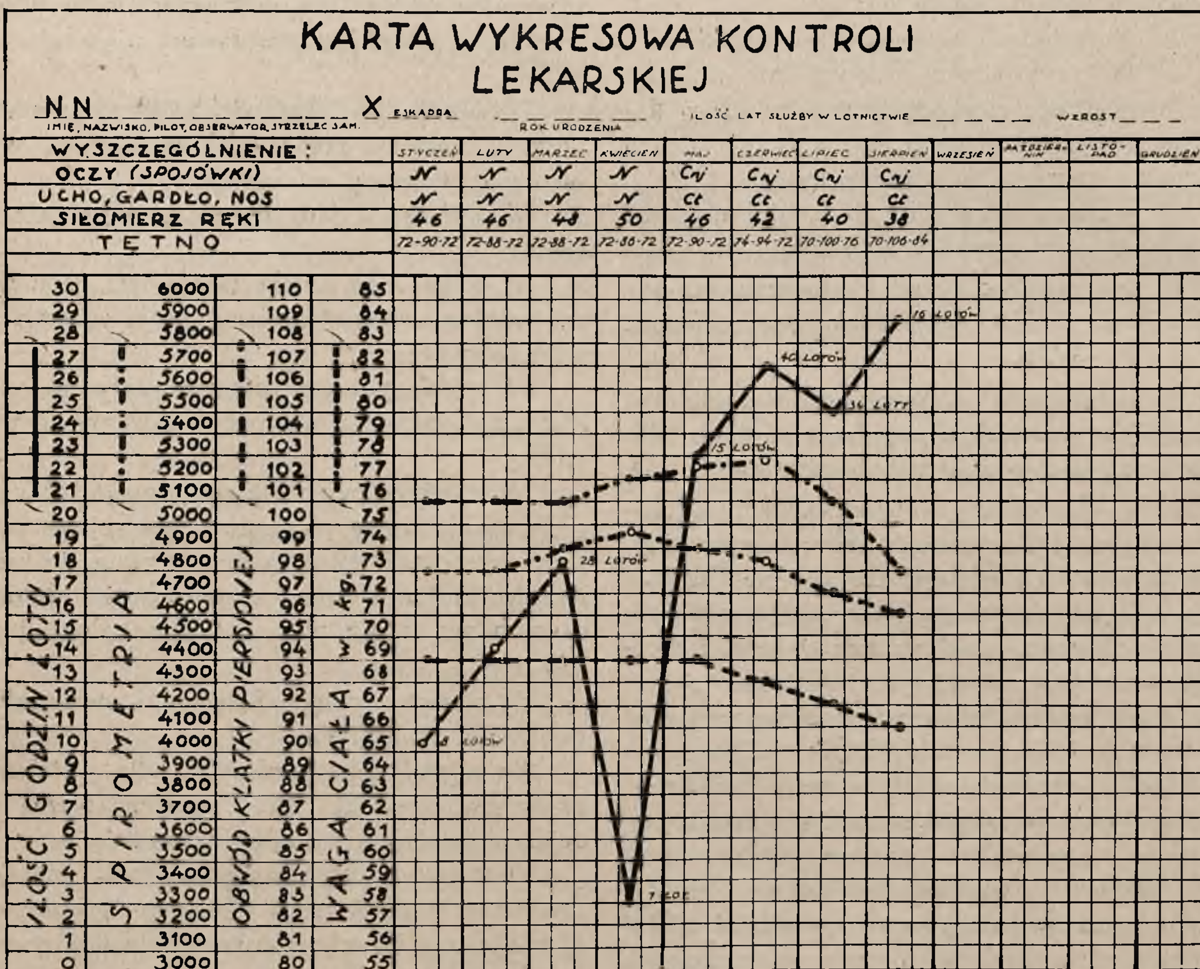
d) pierwsza pomoc lekarska i ewentualna ewakuacja do szpitala.

Po wypadkach lotniczych, dla ustalenia przyczyny wypadku, lekarz lotniczy bierze udział w komisji dla analizy wypadków.

Poza tem odrębny dział czynności lekarza lotniczego stanowi praca naukowo-statystyczna w odniesieniu do schorzeń personelu latającego, wynikłych w związku z uprawianiem zawodu lotniczego, jak również ilości wypadków traumatyzacji w porównaniu z personelem nielatającym.

Jak widać z powyższego, zakres czynności specjalnych lekarza lotniczego jest dosyć obszerny, jednak biorąc pod uwagę obecną obsadę lekarską w formacjach lotniczych, przy umiejętnej organizacji pracy, lekarze mogą i winni podołać tym zadaniom.

Wyłania się teraz kwestja ważna, gdzie i w jaki sposób mają lekarze notować wyniki swych obserwacji, badań, kontroli personelu latającego. Przepisy 125—360/II. przewidują tylko wzór dla protokółu przy badaniach wstępnych kandydatów do lotnictwa, oraz wskazówki co do wpisywania wyników badań na karcie kontrolnej oraz w książce zdrowia lotnika.



Ponieważ dotyczy to tylko badań przed kierowaniem na badania okresowe lub okolicznościowe do C. B. L. L., a więc maksymum 1—2 razy do roku, dane te nie mogą dać całokształtu charakterystyki lekarskiej badanego, tem bardziej, że lekarze bardzo często poprzestają na stereotypowem zdaniu „bez zmian chorobowych".

Sprawa opracowania takiego schematu, który byłby najbardziej dogodny dla przeprowadzenia kontroli lekarskiej w formacji, czyli zabierałby minimum czasu na zbadanie, a jednocześnie dawał możność zorjentowania się co do zmian, zaszłych w zdrowiu lotnika — jest sprawą pilną.

Uważam, że opracowanie wzoru karty kontrolnej w formacji, należy oddać w ręce lekarzy lotniczych, jako tych, którzy przy opracowaniu będą kierować się swem wieloletniem doświadczeniem.

Dla pomocy i dla ewentualnej dyskusji co do ujemnych lub dodatnich stron, podaję kilka schematów, stosowanych zagranicą. W Rosji wprowadzono od roku 1931 kartę kontrolną (wzór powyżej), na której wyniki badań notowane są sposobem graficznym. Badania kontrol-

ne w formacji odbywają się regularnie 1 raz na miesiąc, podczas manewrów 2 razy, zawsze w ściśle określonym terminie, przewidzianym rozkazem. Na badanie kontrolne składa się: waga, obwód klatki piersiowej, spirometrja, dynamometrja, funkcjonalna próba serca, oraz badanie oczu (spojówki) i ucha, gardła i nosa.

Oprócz tego notowana jest ilość lotów i ilość godzin lotu w każdym miesiącu.

Do obowiązków lekarza formacji należy oprócz tego kontrola sanitarna:

1) ubioru lotniczego,

2) specjalnych środków ochronnych (okulary lotnicze, ochraniacze uszu, pasy ochronne, apteczki samolotowe i t. p.),

3) sposobu odżywiania (ilość, jakość, sposób przygotowania, godziny posiłków),

4) pomieszczeń na lotnisku (ubikacji 00, hangarów, warsztatów pracy, oświetleń, wentylacji),

5) kwater personelu latającego.

Kontrola ta odbywa się w terminach, przewidzianych rozkazem, co 5 dni lub co 2 dekady („Wiestnik Wozdusznawo Fłota", Nr. 9 z 1931 roku).

Węgierscy lekarze lotniczy przeprowadzają badania kontrolne według następującego wzoru:

WZÓR

Pieczęć podł. formacji.

PROTOKÓŁ BADAŃ KONTROLNYCH W FORMACJI

. . . .

(Nazwisko i imię, szarża i funkcja)

Za czas od dnia . . . . do dnia .

Przyczyna zakończenia protokółu (przeniesienie, wysyłanie na badania do Centrum)

Choroby przebyte za wymieniony okres . .

Wypadki lotnicze, ich przyczyny i skutki . . .

Ilość godzin lotu za wymieniony okres . .

Poszczególne badania lekarskie:

Data badania	Wyszczególnienie zmian

Charakterystyka badanego:

1. Właściwości i uzdolnienia lotn. . . . . . .
. . . .
2. Wydajność i wytrwałość w pracy . . . .
3. Zdolności intellektualne . . . .
4. Nastrój, usposobienie . . . .
5. Charakter woli . . . .
6. Właściwości etyczne . . . .
7. Sposób życia, stosunek do otoczenia . . . .
8. Uwagi.
9. Wniosek.

. . . .

podpis lekarza

U nas, jak już zaznaczyłem poprzednio, lekarze lotniczy wypełniali tylko odpowiednie rubryki w kartach badań kontrolnych i książce zdrowia lotnika.

Ponieważ wydanie zarządzenia o organizacji lotniczej służby zdrowia, jak również wydania instrukcji o obowiązkach lekarzy lotniczych w formacjach — mogą ulec dalszej zwłoce, C. B. L. L. rozesłało narazie krótką instrukcję do lekarzy C. W. O. L. w Dęblinie i C. W. P. L. w Bydgoszczy o roztoczeniu specjalnej opieki i kontroli lekarskiej nad uczniami pilotażu, która ma polegać na:

I. kontrolnych badaniach raz na miesiąc, według wzoru na str. 346.

II. stałej obserwacji postępów uczni w lataniu, podczas dyżurów, na starcie i badaniach okolicznościowych, po każdej chorobie, lub nawet nieznacznym wypadku lotniczym, jak kapotaż,

III. ścisłej współpracy z szefem pilotażu przy wyznaczaniu ilości godzin lotów, wypoczynku, ćwiczeń fizycznych i sportu,

IV. wykładach z zakresu higjeny lotniczej (sposób odżywiania, tryb życia),

V. kontroli pomieszczeń, w których rozlokowani są uczniowie,

VI. kontroli odżywiania (ilość, jakość, sposób przygotowania i czas posiłków).

Po ukończeniu kursu pilotażu, lekarze mają nadesłać sprawozdanie z wyszczególnionych czynności, załączając jednocześnie odpisy „lotniczo-lekarskich kart kontrolnych" uczniów.

Należy zaznaczyć, że lotniczo-lekarska karta kontrolna została opracowana przez por. lek. d-ra Wójcika z L. S. B. S., który pierwszy z własnej inicjatywy zapoczątkował w roku zeszłym kontrolne badanie oficerów i podoficerów,

Nazwa formacji *WZÓR*
L. p.

LOTNICZO LEKARSKA KARTA KONTROLNA

Ucznia pilota . . . .

Początek szkolenia dnia . . . . . . Koniec szkolenia dnia . . . . . .

Data badania	Waga	Obwód klatki piers.	Spirometrja.	Ciśnienie krwi		Dynamometr		Wskaź. Schneidera.	Ogólna ocena.	Opinja fachowa Szefa Pilotażu wzgl. Instruktora.
				max.	min.	pr.	lew.			

. . . .

podpis lekarza

wyznaczonych na kurs pilotażu myśliwskiego. Badanie według tego wzoru przeprowadził dwa razy — przed rozpoczęciem i przy końcu kursu, nadsyłając do C. B. L. L. sprawozdanie z wynikami badań.

Pierwsze kroki tem samem są postawione. Należy oczekiwać, że lekarze innych formacyj zabiorą głos w dyskusji nad wyżej omawianym tematem, a rychłe zastosowanie postulatów w życiu praktycznem — da cenne rezultaty.

DZIAŁ TECHNICZNY

Kpt. pil. inż. SIPOWICZ ALEKSANDER

JAK Z DANĄ ILOŚCIĄ BENZYNY PRZELECIEĆ MOŻLIWIE NAJWIĘKSZĄ ODLEGŁOŚĆ

Kwestja przelotu największej odległości z daną ilością benzyny, jak dotychczas, nie jest należycie rozwiązana i przeciętny pilot z tym działem sztuki latania jest zwykle najmniej obeznany. W podręcznikach lotniczych kwestja ta jest albo wogóle pominięta, albo najwyżej umieszczona wzmianka, że największą odległość z danym zapasem paliwa samolot przeleci, lecąc na tak zwanym kącie optymalnym, t. j. na takim kącie natarcia skrzydeł, przy którym stosunek wyporu do oporu czołowego jest największy. Twierdzenie to może być słuszne dla pewnych tylko wypadków, gdyż przyjmuje pod uwagę jedynie warunek największej sprawności samego płatowca, nie uwzględnia natomiast ani sprawności śmigła, ani sprawności silnika, ani też wpływu wiatru. Samolot bowiem składa się z trzech jakby niezależnych od siebie organów, wydajność których została zharmonizowana przez konstruktora tylko w pewnych stosunkowo wąskich granicach. Z tego względu najlepsze warunki pracy samego płatowca mogą i przeważnie są gorszemi warunkami dla sprawności śmigła i silnika, a że ogólna sprawność samolotu jest iloczynem sprawności wszystkich jego organów, twierdzenie o kącie optymalnym może być słuszne tylko w poszczególnych wypadkach. Jeżeli są znane krzywe sprawności silnika, śmigła i płatowca, w zależności od ilości obrotów, szybkości lotu i kąta natarcia, to możnaby było dla poszczególnych wypadków lotu wyznaczyć sprawność całego samolotu, zapomocą teoretycznych wyliczeń. Jednak rozwiązanie takie dla pilota szeregowego, nie posiadającego ani materjału do wykonania potrzebnych krzywych, ani też należytego przygotowania teoretycznego, jest w praktyce rzeczą niemożliwą. Metoda, opis której podaję poniżej, nie wymaga prawie żadnego przygotowania teoretycznego, a pozatem daje wyniki, oparte na doświadczeniach, przeprowadzonych bezpośrednio z badanym samolotem, a więc znacznie dokładniejsze, niż wyliczone z krzywych laboratoryjnych, odnoszących się do wszystkich samolotów tego samego typu.

Przypuszczalnie każdy pilot zaobserwował, że pomiędzy dwoma samolotami tego samego typu może istnieć znaczna różnica. Przytaczam z moich doświadczeń przykład, że przelot Bydgoszcz — Warszawa i z powrotem na Breguecie XIX, w tych samych mniej więcej warunkach pracy, wymagał dla różnych samolotów od 240 — 300 litrów benzyny. Różnica dochodziła więc do 25% co do zużycia benzyny. Metoda, którą się posługuję dla ustalenia najekonomiczniejszych warunków lotu, przedstawia się, jak następuje:

Przedewszystkiem należy ustalić dla lotu poziomego z danem obciążeniem, zależność szybkości względnej (szybkości, pokazywanej przez szybkomierz) od ilości obrotów silnika. W tym celu przeprowadzamy szereg pomiarów, notując dla różnych obrotów uzyskaną szybkość lotu poziomego i układając wyniki w tabliczkę np. następującą:

n obr/min.	1200	1400	1600	1800	1900
v klm/godz.	115	139	163	187	200

Wyniki powyższe możemy również przedstawić wykreślnie w sposób następujący:

Bierzemy kawałek papieru kratkowanego (lepiej milimetrowego) i kreślimy na nim dwie linje prostopadłe, noszące nazwę osi spółrzędnych. Oś pozioma nazywa się zwykle osią odciętych, zaś oś pionowa osią rzędnych. Obie osie dzielimy na odcinki wyrażające w pewnej skali wielkości, zależność których zamierzamy przedstawić wykreślnie. Np. zamierzając przedstawić wykreślnie zależność szybkości od obrotów, dzielimy oś rzędnych na odcinki, przedstawiające np. szybkość w kilometrach na godzinę, przyczem odcinek równy 10 mm. niech oznacza szybkość 10-ciu kilometrów na godzinę. Oś odciętych dzielimy na odcinki np. 20 mm., przyczem każdy taki odcinek niech oznacza 100 obrotów na minutę. 1200 obrotów na minutę na osi odciętych wyrazi się odcinkiem, obejmującym 12 odcinków po 100 obrotów, jak również 100 kilometrów na godzinę wyrazi się odcinkiem, obejmującym 10 odcinków 10 mm. na osi rzędnych. Wyniki powyższej tabelki przenosimy na papier w sposób następujący:

Na osi odciętych z punktu, oznaczającego 1200 obrotów na minutę, prowadzimy prostopadłą; tak samo na osi rzędnych z punktu, oznaczającego 115 klm. na godzinę, prowadzimy prostopadłą do osi rzędnych. Przecięcie tych dwóch prostopadłych da nam właśnie punkt szukanej krzywej. Inne punkty znajdziemy w sposób analogiczny; łącząc poszczególne punkty, znalezione w ten sposób, otrzymamy linję, przedstawiającą wykreślnie zależność szybkości od ilości obrotów. Dla danego wypadku będzie to w przybliżeniu linja prosta; wznosząca się od 115 klm. przy 1200 obrotach do 200 klm. przy 1900 obrotach.

Po przeprowadzeniu pomiarów, ustalających zależność szybkości od obrotów, należy wykonać w tych samych możliwie warunkach pomiary, ustalające zużycie benzyny na godzinę również w zależności od ilości obrotów. Wyniki układamy w tabelkę i przedstawiamy wy-

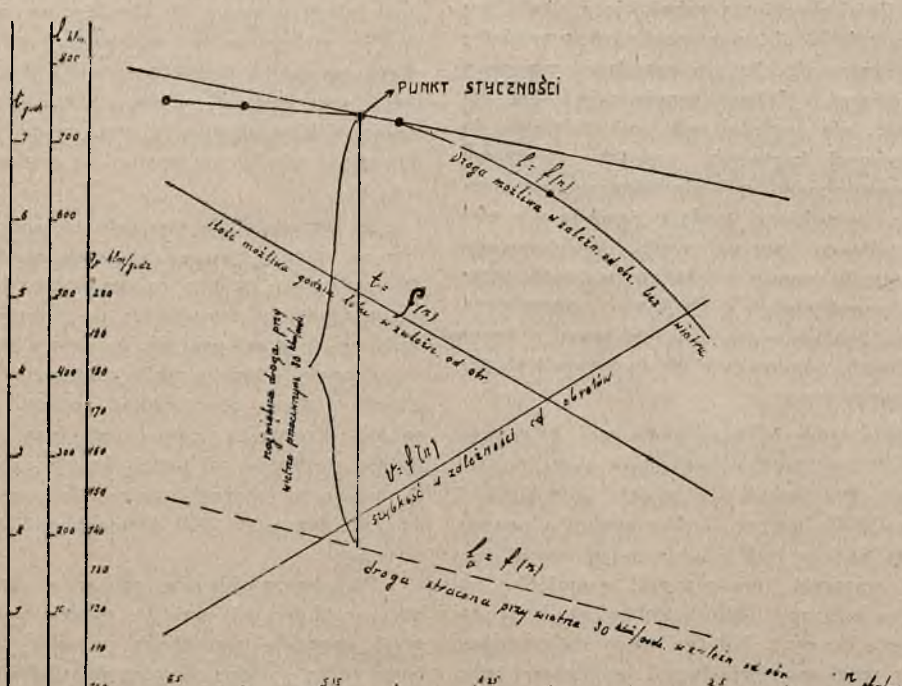
kreślnie w sposób identyczny z wyżej opisanym. Oczywiście zmieni się tylko skala osi rzędnych. Na podstawie ostatniej krzywej, możemy wykreślić krzywe możliwego czasu lotu w zależności od obrotów w sposób następujący:

Przypuśćmy, że przy 1200 obrotach na minutę, zużycie wynosiło 55 ltr. na godzinę. Możliwy czas lotu wyniesie, jeżeli zbiorniki posiadały 360 litr., $\frac{360}{55} = 6{,}5$ godzin lotu. Następny pomiar zróbmy np. przy 1600 obrotach na minutę, przyczem zużycie wyniesie np. około 85 litr. na godzinę i odpowiednio do tego czas lotu możliwy na tych obrotach, równy 4,25 godzin. Ostatni pomiar niech da odpowiednio 1900 obrotów na minutę 144 ltr. na godzinę i 2,5 godziny lotu.

Zależność ilości godzin lotu od ilości obrotów, przedstawi się w pierwszem przybliżeniu również linją prostą, spadającą od punktu, odpowiadającego 6,5 godzinom lotu i 1200 obrotom do punktu, odpowiadającego 2,5 godzinom lotu i 1900 obrotom. Mając te dwie zależności, tj. szybkość względną i ilość godzin w zależności od ilości obrotów, możemy wykreślić pierwszą podstawową krzywą, potrzebną nam do obliczeń, t. j. krzywą, przedstawiającą zależność możliwych do przelecenia ilości kilometrów przy bezwietrznej pogodzie, w zależności od ilości obrotów silnika. Oczywiście, ta krzywa otrzyma się przez przemnożenie ilości godzin możliwego lotu przez odpowiadającą danym obrotom szybkość. Jak widać z załączonego wykresu, ilość możliwych do przelecenia kilometrów przy bezwietrznej pogodzie wzrasta dla danego przykładu ciągle wraz ze zmniejszeniem się ilości obrotów; jest to oczywiście wypadek szczególny dla pewnych samolotów. Iloczyn ten może wzrastać tylko do pewnej średniej ilości obrotów, a przy dalszem zmniejszaniu obrotów również może się zacząć zmniejszać. Jednak z reguły można powiedzieć, że maksymalna możliwa do przelotu ilość kilometrów z danym zapasem benzyny, przy bezwietrznej pogodzie będzie leżeć daleko bliżej do minimalnych ilości obrotów, niż do największych. Inaczej przedstawia się sprawa w razie istnienia silnego wiatru przeciwnego, jak to zresztą zdaje się być zrozumiałe z następującego przykładu:

Przypuśćmy, że szybkość względna samolotu, przy której uzyskuje się maksymalną odległość lotu bez wiatru wynosi np. 115 klm. na godzinę; zaś możliwa szybkość maksymalna niech wynosi 200 klm. na godzinę. Odpowiednie możliwe ilości godzin lotu wynoszą 6,5 i 2,5. Jeżeli samolot leci pod silny wiatr o szybkości np. 115 klm. na godzinę, to przy własnej szybkości 115 klm. na godzinę, nie będzie w możliwości zrobić żadnej drogi, natomiast przy szybkości 200 klm. na godzinę zrobi jeszcze (200 — 115) . 2,5 = 213 klm. Z przykładu tego widać jasno konieczność każdorazowego uwzględnienia wiatru przy wyborze ekonomicznych obrotów. W tym celu sprowadzamy, jak będzie wskazane niżej, wiatr o dowolnym kierunku do wiatru, wiejącego ściśle w kierunku lotu (pomyślnym lub przeciwnym), zaś z takim wiatrem zamienionym postępujemy w sposób następujący:

Na wykresie, przedstawiającym możliwą do przebycia ilość kilometrów przy bezwietrznej pogodzie w zależności od ilości obrotów, kreślimy krzywą, przedstawiającą stratę (względnie zysk) na drodze, spowodowaną istnieniem wiatru; więc np. przy wietrze, wynoszącym 30 klm. na godzinę, możemy wyliczyć następujące straty na drodze przy wietrze przeciwnym. Lecąc na 1200

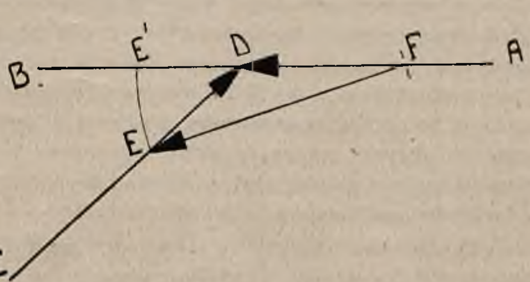


obrotach, mamy możliwy czas lotu 6,5 godzin, a odpowiednio do tego strata na drodze wyniesie czas razy szybkość wiatru, t. j. 6,5 razy 30 równa się 195 klm. przy 1900 obrotach odpowiedni czas lotu wynosi 2,5 godziny i strata na skutek wiatru wyniesie 2,5 × 30 = 75 klm. Linja strat przedstawia się w danym wypadku linją prostą oznaczoną na wykresie $l_w = f(n)$.

Maksymalna możliwa do przelecenia ilość kilometrów przy takim wietrze przedstawi się tutaj jako odcinek, wyrażający największą odległość w kierunku pionowym między krzywą drogi podczas pogody bezwietrznej a linją strat na skutek wiatru. Dla odnalezienia tego odcinka prowadzimy linję styczną do linji drogi $l_w = f(n)$, a równoległą do linji strat. Punkt styczności wyznaczy miejsce, w którem musimy mierzyć pionową odległość między temi dwoma linjami, aby uzyskać największą możliwą odległość lotu. Jak dla danego przykładu będzie to odpowiadać mniejwięcej 1450 obrotom na minutę.

Oczywiście, dla każdej siły wiatru musimy wykreślić oddzielną linję strat. Ze wzrostem siły wiatru linje te będą coraz bardziej pochyłe i równoległe do nich będą miały punkty styczności z linją drogi bezwietrznej coraz to bliżej do obrotów maksymalnych. Naodwrót w razie wiatru pomyślnego, punkt styczności będzie prawie zawsze najbliżej do najmniejszych możliwie obrotów, co jest zresztą zupełnie zrozumiałe, gdyż im dłuższy czas lecimy przy pomyślnym wietrze, tem większą pracę ten wiatr wykona zamiast śmigła.

Obecnie zajmiemy się kwestją, jak zamienić wiatr boczny równoważnym mu, dla wyniku obliczeń, wiatrem w kierunku lotu. W tym celu obliczamy różnicę pomiędzy szybkością względną, wykazywaną przez szybkościomierz, a szybkością bezwzględną, jaką na danych obrotach w danym kierunku może osiągnąć przy danym wietrze samolot. Różnica da nam właśnie wielkość wiatru zastępczego, którą musimy przyjąć przy obliczaniu maksymalnej możliwej do przebycia drogi. W tym celu robimy wykres następujący:



Przypuśćmy, że mamy lecieć w kierunku A — B. Wiatr natomiast wieje w kierunku C — D. Obierając dowolną skalę (np. 1 mm. = 1 klm. na godzinę) odkładamy z punktu D w kierunku C odcinek, przedstawiający siłę wiejącego wiatru. Niech koniec tego odcinka wypadnie w punkcie E. Z punktu E, jako środka, zakreślamy łuk promieniem, wielkość którego w tej samej skali wyraża szybkość względną samolotu na danych obrotach. Niech ten łuk przetnie się z linją A — B w punkcie F. Wówczas odcinek F — D przedstawi nam szybkość bezwzględną samolotu, a różnica długości odcinków E — F i D — F równa odcinkowi E' — D, wyznaczy wielkość zastępczego wiatru w kierunku lotu, którą należy przyjąć przy wykreślaniu linji strat.

* * *

Wśród pilotów rozpowszechniona jest opinja, że praca silnika na małych obrotach jest dla niego szkodliwa i że jakoby firma Lorraine Dietrich zaleca jako najlepszą ilość obrotów 1550; poniżej których nie zaleca się w żadnym wypadku schodzić. Opinja powyższa jest całkowicie błędna, jak również i mniemane zalecenie firmy Lorraine Dietrich. Ta ostatnia mogła stwierdzić, że przy 1550 obrotach na minutę, silnik pracuje najwydatniej, spalając najmniejszą ilość gramów na konia mech. i godzinę, lecz w locie przy zmniejszeniu ilości obrotów rozwijana moc maleje proporcjonalnie do 3 potęgi obrotów. Na skutek tego silnik przy 1850 obrotach rozwija 450 koni, przy 1200 obrotach rozwinie mniej niż 200 koni mech. i aczkolwiek zużycie na konia i godzinę będzie nieco większe, to jednak sumaryczne zużycie będzie daleko mniejsze, jak również i obciążenie wszystkich pracujących części silnika, a w związku z tem i ewentualność uszkodzeń. Nie należy oczywiście pozwalać silnikowi pracować na tak zwanych obrotach krytycznych, przy których silnik i samolot drży, lecz zwykle te obroty leżą poza granicą obrotów możliwych w locie.

Reasumując powyższe, należy zaznaczyć, że przy wietrze pomyślnym, chcąc przelecieć na danym zapasie benzyny największą ilość kilometrów, należy lecieć na najmniejszych możliwych w locie poziomym obrotach. Tak samo, albo na trochę większych (o 50 — 100) obrotach przy pogodzie bezwietrznej. W razie wiatru przeciwnego, mniej więcej proporcjonalnie do siły wiatru, należy dodawać ilość obrotów. Dla samolotów takich, jak Breguet XIX lub Potez, można w przybliżeniu przyjąć dodawanie 100 obr./min. dla siły wiatru około 4 metrów/sek. = 14,4 klm./godz.

Por. pil. obs. ŁASZKIEWICZ STEFAN

PRZYMUSOWE LĄDOWANIA*)

Przymusowe lądowania mogą powstać wskutek:
1) defektu samolotu,
a. płatowca,
b. silnika,
2) warunków atmosferycznych,
3) złego stanu zdrowia załogi,
4) zabłądzenia.

Pierwsze trzy grupy przyczyn nie są zależne od woli pilota, czwarta natomiast łączy się z nim ściśle, chociaż pewne zabłądzenia będą zależały również i od warunków atmosferycznych, a więc od przyczyn czysto zewnętrznych.

Przyczyny przymusowych lądowań.

Pierwsza grupa: defekty płatowca, obejmuje wszelkie usterki, zauważone w locie, a więc rozluźnienie pewnych linek, zmiana reakcji sterów i t. p. Należy zaznaczyć, że chociaż defekty płatowca w locie są bardzo rzadkie i należą do wyjątkowych, niemniej jednak są spotykane. Przeważnie polegają one na defektach w sterach, a więc naprz. na obluzowaniu się zabezpieczeń i samoczynnem przesuwaniu się stateczników w samolotach, gdzie stateczniki mają zmienne kąty natarcia. Naogół defekty płatowca, o ile nie są niebezpieczne, umożliwiają dalszy lot do najbliższego lotniska, o ile natomiast staną się groźniejsze, mogą uniemożliwić nawet przymusowe lądowania, tak, że jedynym ratunkiem stanie się skok ze spadochronem.

Defekty silnika są najbardziej częstą przyczyną przymusowych lądowań. Defekty silnika możemy podzielić na: 1) wady zapłonu, 2) wady oliwienia, 3) wady chłodzenia wody, 4) wady dopływu benzyny, 5) zerwanie się lub zniekształcenie pewnych części metalowych, znajdujących się w ruchu.

Nie będą zajmował się środkami zaradczemi przeciwko temu przed lotem. Nas będą obchodziły same defekty, o ile zaszły już podczas pracy silnika w powietrzu. Każdy pilot powinien umieć szybko je wykrywać, rozpoznawać i wyciągać z tego dalsze sposoby postępowania.

Weźmy pierwszy wypadek: wady zapłonu. Tu także należy umieć odróżniać wady poszczególnych części, a więc wady samego iskrownika (najczęściej w kowadełku), zerwanie się napędu, zerwanie się kabli, zaoliwienie się świec, wyrwanie izolatora świecy nazewnątrz, iskrzenie źle izolowanych przewodników i t. p.

Wady zapłonu dają się bardzo dotkliwie odczuć w locie. Pomijając tutaj zaoliwienie się świec, które niekiedy daje się usunąć przez pracę na pełnym gazie, reszta defektów wywołuje spadek obrotów o pewien procent, lub też całkowite zatrzymanie się silnika przy zerwaniu się napędu magnet.

Wady zapłonu są bardzo łatwe do poznania. Jeżeli wszystkie zegary poza licznikiem obrotów będą wykazywały normalne pozycje, a mimo to silnik zacznie szwankować, z wielkiem prawdopodobieństwem można twierdzić, że jest to przyczyna w zapalaniu. Pomijając sytuacje, gdzie nie pracuje jeden cylinder, a do lotniska jest nie więcej, niż parę minut drogi, przy pozostałych defektach — następuje prawie zawsze przymusowe lądowanie.

Wady oliwienia wynikają przeważnie skutkiem zatkania się przewodów oliwnych lub ich pęknięcia. Zatkanie przewodów wykaże nam manometr oliwny przez całkowite opadnięcie do zera, lub przez nadmierny wzrost ciśnienia w zależności od miejsca zatkania się przewodów. Pęknięcie przewodów będzie powodowało wyciek oliwy, a więc ciśnienie w manometrze oliwnym będzie powoli spadało z równoczesnym wzrostem temperatury. W zależności od miejsca wycieku, da się niekiedy wyczuć swąd przypalonej oliwy, lub nawet da się ją zobaczyć. W chwili zauważenia, należy natychmiast zredukować ilość obrotów do minimum, lub nawet zatrzymać silnik całkowicie i lądować.

Wady chłodzenia silników powietrzem są zależne od funkcyj czysto zewnętrznych, a więc upału, lub silnego mrozu. Reagować należy wzbijaniem się na wysokość w pierwszym wypadku i redukowaniem obrotów, oraz zniżaniem się i zwiększaniem obrotów w wypadku drugim.

W silnikach, chłodzonych wodą, wady zbiegają się oprócz tego do przyczyn wewnętrznych, a więc będzie tu, wyciek wody przez nieszczelne przewody, zerwanie się lub pęknięcie przewodów i t. p. Wady w chłodzeniach dają się również bardzo szybko wykryć, gdyż pokażą to zegary. Nagły wzrost temperatury wody i oliwy wskazuje nieomylnie, że wody jest zamało, lub woda wycieka i że trzeba przymusowo lądować. Zwracam uwagę, że tak przy wypływie oliwy, jak i przy wypływie wody, należy działać szybko, by uniknąć zatarcia się, lub nawet zapalenia silnika.

Wady dopływu benzyny są najkapryśniejsze i najtrudniejsze do wykrycia. Pomijając wyraźne uszkodzenia, (niezmiernie zresztą rzadkie), jak wyciek benzyny, lub zepsucie się obydwu naraz pomp, reszta defektów pochodzi w znacznej mierze od gazowników. Złe uregulowanie dysz, luzy w przepustnicach, obce ciała, wessane do gazownika — oto są najczęstsze przyczyny anormalnej pracy silnika. Zastanawiające jest, że nie zawsze, a nawet bardzo rzadko będzie tu następował równomierny spadek ilości obrotów. Silnik będzie „grymasił". Niekiedy w czasie normalnego biegu przerwie cał-

---

[1]) Redakcja podaje próbę klasyfikacji wypadków lotniczych, która może być następnie przedmiotem rozważań specjalnych komisyj.

kowicie, potem chwyci, by znów dalej pracować równomiernie. O ile te przerwy są rzadkie i krótkie, można ryzykować na lot dalej, o ile natomiast raz w raz wpadają w takt pracy silnika — należy bezzwłocznie lądować.

Zerwanie się i zniekształcenie pewnych części pracujących w silniku, może nastąpić wskutek bagatelizowania defektów poprzednich, a więc przy pracy na pełnym gazie, przy wycieku wody i oliwy, lub też samoistnie. Ten ostatni wypadek może zajść zupełnie nagle przy normalnym locie, a więc z powodu organicznej wady w materjale, lub też — z przemęczenia, nie dającego się wykryć gołem okiem. Samo zerwanie się może pochodzić wskutek drgań lub nieprawidłowości w budowie. Ta pierwsza możliwość jest zdaje się najbardziej rujnująca nawet najzdrowsze części metalowe.

Samo zerwanie, lub pęknięcie części pracujących, daje się natychmiast odczuć jako brutalne drgania, bądź przerywanie w pracy, bądź też szarpanie całego silnika. Przy pęknięciach zaworów, lub drążków stawidłowych, przestaje pracować jeden cylinder, a więc można czas jakiś lecieć dalej. Przy zerwaniach się tłoka, pęknięciach wału głównego, wału rozrządczego, następuje szybkie przerwanie pracy silnika, poprzedzone zniekształceniem innych części, a więc wybiciem dna karteru, wyłamaniem osłon i masek, pokaleczeniem koszulek wodnych i t. p.

Zerwania części ruchomych są jednym z najgroźniejszych defektów, gdyż w większości wypadków powodują zawsze natychmiastową przerwę w pracy i co za tem idzie przymusowe lądowanie.

Należy pamiętać, że może nastąpić zerwanie się części nie poddanych pracy, naprz. drążka, łączącego rączkę od gazu z gaźnikiem. Jeżeli przerwanie to nastąpiło przy pełnym gazie, lub przy takim, który jest zdolny utrzymać samolot w ruchu postępowym, można kontynuować dalszą drogę, poczem po doleceniu do lotniska, wyłączyć zapłon i siadać. Gorzej jest, jeżeli przerwanie nastąpi na obrotach zredukowanych. Przymusowe lądowanie staje się wówczas koniecznością nieuchronną.

Warunki atmosferyczne są bardzo często przyczyną przymusowego lądowania. Jeżeli weźmiemy pod uwagę pory roku, to najwięcej lądowań z tego powodu pojawia się w zimie, najmniej latem i wczesną jesienią. Lądowania odbywają się zazwyczaj przy fatalnej pogodzie, która zdradza jeszcze możliwości pogorszenia się. Ląduje się przymusowo przed nadchodzącą mgłą, przed śnieżycą i t. p. W grę wchodzi tu wytrzymałość i wyszkolenie pilota do lotów w złą pogodę, jak również zapas materjałów pędnych w zbiornikach. Nawet najlepszy pilot nie odważy się przebijać grubych zwałów chmur śniegowych, lub wzbijać się ponad niewiadomo jak długie i szerokie pasma mgły przyziemnej, mając mały zapas benzyny. Chmury deszczu ulewnego jak i gradu zazwyczaj nie są zbyt duże, tak że dadzą się po drodze wyminąć. Jeżeli pilot jednak wpadnie w nie, może również często zostać zmuszony do lądowania czy to przez pobicie szkieł i śmigła w chmurze gradowej; czy też przez depresję moralną w burzy deszczowej.

Przymusowe lądowania wskutek złego stanu zdrowia załogi przy naszych krótkich lotach nie zachodzą. Mogą one wystąpić na dużych trasach powietrznych, poza tem naogół są wypadkami sporadycznemi, gdyż już samo pojęcie lotnika przedstawia człowieka najbardziej zdrowego ze zdrowych.

Pozostają zabłądzenia. Te możemy podzielić na zabłądzenia z przyczyn czysto zewnętrznych i z winy pilota (bądź też załogi). Zabłądzenia niezależnie od woli pilota mogą powstać przy zagubieniu map, w powietrzu, przy zepsuciu się busoli i przy locie w złych warunkach atmosferycznych. Z winy pilota powstają wtedy, gdy bagatelizuje przelot, lub niedbale przygotowuje się do niego.

Rodzaje przymusowych lądowań.

Omówiliśmy przyczyny lądowań przymusowych, teraz zajmiemy się z kolei rodzajami lądowań. Nie ulega kwestji, że nie możemy opisywać tutaj kilkudziesięciu rozmaitych poszczególnych wypadków, gdyż to zabrałoby dużo czasu i nie byłoby wyczerpujące. Musimy wobec tego podać kilka lądowań charakterystycznych, do których wszystkie inne dałyby się sprowadzić.

Lądowania przymusowe podzielimy:

1) pod względem wysokości na:

a. lądowania z małej wysokości (poniżej 100 mtr.),

b. lądowania z pewnym zapasem wysokości (powyżej 100 mtr.),

2) pod względem działania silnika:

a. lądowania z pracującym silnikiem,

b. lądowania z silnikiem pracującym słabo (silnik przedłuża lot ślizgowy, lecz uniemożliwia wznoszenie się i lot w poziomie),

c. lądowanie z zupełnie zatrzymanym silnikiem.

Łącząc te cechy przymusowego lądownia ze sobą, otrzymamy sześć charakterystycznych typów lądowań.

1) Pod względem pokrycia terenowego, przymusowe lądowania mogą mieć miejsce na terenach:

a. otwartych (łąki, pola, stepy),

b. pokrytych (lasy, zabudowania, kultury ogrodowe),

2) Pod względem równości na terenach:

a. równinnych,

b. pagórkowatych, lub górzystych.

Łącząc te cechy znowu po dwie, otrzymamy dalsze cztery typy lądowań, a przez kombinację ich z poprzedniemi sześcioma, ogólna ich ilość wzrośnie do dwudziestu czterech. Oznaczając łatwe lądowanie współczynnikiem 1, trudne 2 i bardzo trudne 3, otrzymamy następującą klasyfikację:

duża wys. 1,
mała wys. 2,
silnik pracuje 1,
pracuje słabo 2,
nie pracuje zupełnie 3,
teren otwarty 1,

teren pokryty 2,
teren równinny 1,
teren górzysty 2,

Mnożąc współczynniki, odpowiadające danym lądowaniom, otrzymamy ogólny współczynnik trudności lądowania dla danego wypadku.

	Duża wys. silnik pracuje	Mała wys. silnik pracuje	Duża wys. silnik pracuje słabo	Mała wys silnik pracuje słabo	Duża wys. silnik nie pracuje	Mała wys. silnik nie pracuje
Teren otwarty równinny	1	2	2	4	3	6
Teren otwarty pagórkowaty	2	4	4	8	6	12
Teren pokryty równinny	2	4	4	8	6	12
Teren pokryty pagórkowaty	4	8	8	16	12	24

Pod terenem pokrytym rozumie się w tym wypadku niskie pokrycia, jak zboża, zagajniki, winnice i t. p. Pokrycie wysokie: lasy, domy, stwarzają same przez się jedne z najgorszych terenów tak, że jest zupełnie obojętne, czy będą się znajdować na terenie równinnym, czy też pagórkowatym. Pod względem trudności lądowania, należą one wszystkie do ostatniej kategorji.

Do każdego z powyższych wypadków dochodzą jeszcze czynniki pogody, które poprawiają lub pogarszają sytuację.

Biorąc pod uwagę ogólny stan terenu, nasycenie wilgocią (roztopy, śnieg) i pokrycie naturalne, możemy wydzielić trzy rodzaje przymusowych lądowań:

1) lądowanie na terenach dobrych (współczynnik trudności 1 — 8),

2) lądowanie na terenach średnich (współczynnik trudności 8 — 16),

3) lądowanie na terenach złych (współczynnik trudności 16—24).

Do kategorji pierwszej zaliczam:

a) wiosną: niskie zboża, łąki, ugory, duże łachy piaszczyste w pobliżu wielkich jezior, stepy, b) latem: ugory, łąki i łachy piaszczyste, c) jesienią: ścierniska, pola zbronowane, lecz suche, ugory, łachy, d) zimą: jak jesienią, ponadto lód na powierzchni rzek i jezior przy dużych mrozach.

Kategorję drugą stanowią:

Wysokie zboża, kartofliska, młode szkółki drzewne, role nie zbronowane, gleby rozmokłe przy długotrwałych deszczach, łąki grząskie, stepy późną wiosną i latem.

Do kategorji trzeciej należą:

Młode, gęste lasy, mokradła, wody stojące i płynące, skałki, zabudowania.

Jak należy lądować przymusowo.

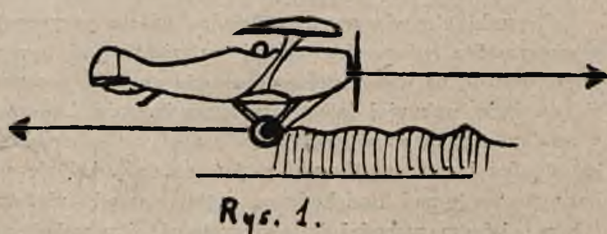
Z chwilą, gdy lotnik zdecydował się na przymusowe lądowanie, wyszukuje możliwie najlżejsze miejsce w terenie, na którym możnaby było wylądować. Czas namysłu nie zawsze jest duży. Mała wysokość może nie pozwolić na dokonywanie dużych zwrotów. W tych wypadkach oczywiście należy posługiwać się manewrami, leżącemi w granicach możliwości. Jeżeli jest dość duża wysokość, a więc dość dużo czasu do namysłu, wybiera się starannie miejsce lądowania, zwracając baczną uwagę na dogodność podejścia i kierunek wiatru.

Jeżeli silnik jeszcze pracuje, lecz wydajność jego pracy waha się w granicach 10% — 20% pracy normalnej, można schodzić z silnikiem pracującym (zyskuje się przez to na zasięgu w locie ślizgowym), lecz przy samem lądowaniu, o ile zachodzi możliwość skapotowania, należy bezwarunkowo silnik wyłączyć.

Lądowanie na tereny dobre nie sprawia prawie żadnej trudności. Mogą pojawić się kłopoty z podejściem i wybiegiem. W tych wypadkach umiejętność niskiego podejścia i krótkiego wybiegu odgrywa bardzo ważną rolę. W miarę możności, należy zawsze starać się lądować pod wiatr. Pomogą w orjentacji dymy z kominów, jak też falujące łany zbóż i traw.

Lądowanie na terenach średnich wymaga znacznej umiejętności w podchodzeniu i lądowaniu. Należy liczyć się z tem, że te lądowania kończą się z reguły kapotażem samolotu. Niezwykła wprawa pilota, poniekąd przypadek, zwany pospolicie szczęściem, mogą temu zapobiec.

Przy lądowaniach, odbywających się na wysokie zboża, kartofliska, gleby rozmokłe, zetknięcie się kołami samolotu z jednym z tych przedmiotów, powoduje gwałtowne hamowanie samolotu wprost proporcjonalne do jego szybkości. Pojawiająca się para sił dąży do wywrócenia (rys. 1). Im szybkość samolotu jest mniejsza, tem mniejsza jest reakcja hamowania i tem słabsza para sil wywracająca.



Rys. 1.

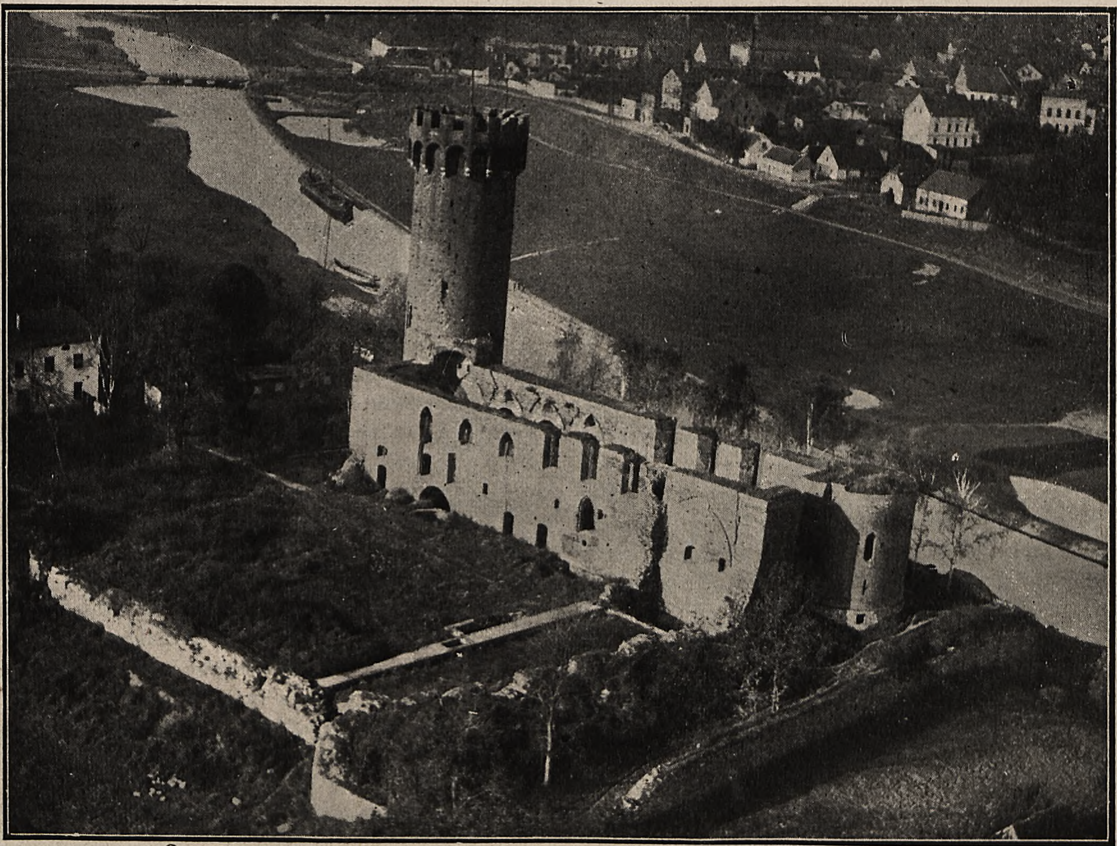
Jak wynika z tego, najlepiej jest podchodzić do lądowania z jak najmniejszą szybkością postępową, nad samą powierzchnią terenu wyrównać i opuścić ogon jaknajniżej, wogóle należy zachowywać się tak, jakby ruchoma powierzchnia zasiewów była stałą. Przy lądowaniu na podmokłe łąki równać jak najniżej z jak najmniejszą szybkością. Lądowanie na rolę nie zbronowaną należy przeprowadzać wzdłuż brudz. Nie należy tego jednak

czynić, o ileby był bardzo silny boczny wiatr. W tym wypadku bezwarunkowo jest lepiej siadać wpoprzek bruzd, lecz pod wiatr.

Zdarza się niekiedy, że pilot, lądując z wyłączonym silnikiem, dostrzega w chwili, kiedy ma już dotykać ziemi, jakąś przeszkodę, której nie dostrzegł z powietrza, naprz. wązki rów lub wał. Dobrze, jeżeli szybkość samolotu jest tak duża, że samolot zareaguje na stery i przeniesie się nad przeszkodą. Bywa jednak tak, że stery nie działają i w perspektywie ukazuje się nieuchronny kapotaż. Doświadczony pilot może pozwolić sobie jeszcze na jeden wybieg, polegający na tem, że przed samą przeszkodą odpycha dość szybko ster wysokościowy i uderza silnie kółkami samolotu o ziemię. Samolot po uderzeniu odbije się w górę i przeniesie się nad przeszkodą, o ile nie jest zbyt szeroka.

Lądowania na terenie złym kończą się prawie nieuchronnie rozbiciem się samolotu. Trudno tu dawać rady, w jaki sposób najlepiej się rozbijać, należy jednak zwrócić uwagę na to, że lądując w złym terenie, pilot winien wykluczyć wszelkie eksperymenty i próby, polegające na zwrotach z małą szybkością. Przy samem lądowaniu, pamiętać o zachowaniu jak najmniejszej szybkości i gdy już staje się widoczne, że za chwilę nastąpi rozbicie się, starać się zamortyzować uderzenie lądowaniem na skrzydło, zamiast na podwozie. Należy być poprzednio dobrze przywiązanym i mieć zsunięte okulary z oczu.

Przy wszelkich lądowaniach przymusowych, tajemnicą powodzenia jest zimna krew, błyskawiczna orjentacja i decyzja. O tem należy pamiętać zawsze.



Ruiny zamku z lotu ptaka.

NA CZASIE

CENTRALNE ZAWODY LOTNICZE

W dniach od 25 — 31 lipca 1932 r. odbyły się drugie z kolei centralne zawody lotnicze lotnictwa linjowego. Wzięły w nich udział załogi, wyeliminowane w eskadrowych zawodach pułkowych, a zatem najlepsze, z danego zespołu eskadrowego.

Celem zawodów było wykazanie stopnia wyszkolenia naszych eskadr linjowych.

Rozgrywki wewnątrz eskadry i następnie między eskadrami przyczyniają się wybitnie do podniesienia wyszkolenia na drodze szlachetnej rywalizacji.

Zawody mają ogromne znaczenie nietylko wyszkoleniowe, lecz i wychowawcze.

Na wspólnej wielkiej arenie lotniczej, wobec licznych i bacznych oczu komisarzy lokalnych i centralnych mają załogi, składające się z pilotów i obserwatorów, złożyć egzamin ze sprawności lotniczej, z osiągniętego wyszkolenia i z osobistych zdolności, oraz zalet i cech charakteru, jakie się składają na typ bojowego lotnika.

Warunki konkursu są bardzo ciężkie, sprostać im mogą jedynie załogi doskonale wyszkolone, któremi kieruje prócz czynnika obowiązku, zaciętość i silna wola zwycięstwa.

Zawodnicy nigdy nie mogą zapominać, że bronią honoru eskadry, że wreszcie reprezentują swój pułk, którego ambicja może być zaspokojona tylko zdobyciem jednego z pierwszych miejsc przez swych reprezentantów.

Oczywiście jesteśmy dalecy od tego, by uważać za najlepszy tylko ten pułk, którego załoga zdobyła pierwsze miejsce, niemniej jednak zawody dają pewien pogląd na wyszkolenie i wartość naszych jednostek bojowych. W lotnictwie, jak zresztą we wszystkich zawodach, oprócz przygotowania i wyszkolenia gra jeszcze rolę pewien czynnik szczęścia. Czynnik ten niejednokrotnie zawodzi, dając w tym wypadku mylne pojęcie o wartości danych załóg i ich jednostek macierzystych. A to działa deprymująco na słabsze charaktery, odbijając się ujemnie na przebiegu zawodów.

Obserwując już drugi rok tego rodzaju zawody, przyszedłem do głębokiego przekonania, że niektóre załogi doskonale wyszkolone, „gubią się", bo nie umieją, czy nie mogą opanować swych nerwów. Nasza służba w czasie pokoju bardzo mało różni się od służby wojennej, dlatego też specjalnie musimy zwrócić uwagę w wychowaniu naszego personelu latającego na zdolność opanowania się, zachowania zimnej krwi i trzymania swych nerwów na wodzy. Te cechy musimy zdobyć za wszelką cenę, albowiem w ważnych momentach załogi niektóre mogą zawieść, pomimo doskonałego sprzętu i przygotowania wyszkoleniowego.

I stąd rodzi się jeden podstawowy wniosek, że załogi nasze musimy nietylko szkolić, ale i również wychowywać.

Musimy stworzyć typ polskiego lotnika, dla którego rozprężenie nerwów, poddawanie się nastrojom, uleganie depresji i „gubienie się w chaosie szkodliwych odruchów fizycznych i nerwowych", będzie nieznane.

Od nikogo tak, jak od personelu latającego, musimy wymagać stalowych nerwów, zimnej krwi, zdolności do natychmiastowej celowej decyzji, panowania nad sobą i sprzętem; — tylko silni ludzie mogą sprostać tym wymaganiom, ale też i lotnictwo wojskowe powinno być krainą ludzi wybranych.

Byłbym szczęśliwy, gdybym doszedł do wniosku, że się mylę, ale mam to głębokie przekonanie, oparte na doświadczeniu i obserwacji pewnych zjawisk, że wielka ilość wypadków lotniczych, a szczególnie niewyjaśnionych, ma swoje źródło w „gubieniu się załogi", w traceniu zdolności do panowania nad sobą, a w dalszej konsekwencji nad sprzętem.

Drogą wychowania i wyrabiania pewnych cech w młodym personelu latającym przeciwstawimy się zdecydowanie tym ujemnym objawom, które w gwarze lotniczej nazywamy „gubieniem się pilota, czy obserwatora".

Przejdziemy obecnie do omówienia samych zawodów.

Pogoda kapryśna i zmienna nie opuszczała naszych zawodników, przez cały czas zawodów. Trasa ciężka i trudne warunki zadań lotniczych, jakie zawodnicy mieli do wykonania, wymagały wielkiego wysiłku i poświęcenia się, nie mówiąc już o koniecznej w takim wypadku ambicji, zaciętości i woli zwycięstwa. Na poszczególnych etapach miałem sposobność zetknięcia się bliższego z zawodnikami. Zmęczenie rysujące się na twarzach, znużenie, kładące piętno w postaci pewnej ociężałości ruchów, dowodziły, że zawody same nie były zbyt łatwe.

Wyczuwało się dużo ambicji, uporu i chęci wybicia się na pierwsze miejsce, w pewnych nawet wypadkach ambicja ta przyjęła niepożądaną formę, naogół jednak zawodnicy zrobili wszystko, co leżało w ich mocy, aby wywiązać się ze swych obowiązków.

W stosunku do roku poprzedniego widać niewątpliwą poprawę, — wzrosła skala wymagań, ale w szybszym może tempie podniósł się i poziom wyszkolenia. To pewne, że idziemy ciągle naprzód, doskonalimy się na każdym kroku i na każdem polu. Nie czas nam jeszcze spocząć na laurach, a o ile to tempo naszego wyszkolenia zostanie utrzymane, to należy przypuszczać, że w niedługim czasie będziemy mogli być dumni z naszego wysiłku i przeświadczenia, że żaden trud i żadna ofiara nie była daremną. Mówię o ogóle, musimy jednak poświęcić trochę uwagi wynikom zawodów poszczególnych załóg.

Centralna komisja zawodów po szczegółowem obliczeniu ustaliła następujące wyniki, które Szef Departamentu Aeronautyki, pułk. dypl. pil. inż. L. Rayski od-

CENTRALNE WOJSKOWE ZAWODY LOTNICZE.

Uczestnicy i komisja zawodów po ich ukończeniu na lotnisku w Warszawie, w towarzystwie Szefa Departamentu Aeronautyki.





Szef Dep. Aeron. pułk. dypl. L. Rayski przemawia do zawodników przed zawodami.

Pożegnanie i odlot do pułków po ukończeniu zawodów.





Przybycie jednego z zawodników na końcowym etapie na lotnisko w Warszawie.

czytał zawodnikom w czasie uroczystego zakończenia zawodów na lotnisku w Warszawie.

A oto one:

1-sze miejsce zdobyła załoga — ppor. obs. Kieturakis i plut. pil. Żak z 4 p. lotn.

2-gie — por. obs. Nowacki, plut. pil. Ciuła z 1 p lotn.

3-cie — por. obs. Krzepisz, sierż. pil. Dembiński z 6 p. lotn.

4-te — ppor. obs. Ociepko, plut. pil. Gintrowski z 3 p. lotn.

5-te — por. obs. Dubas, kapr. pil. Jenzen z 6 p. lotn.

6-te — por. obs. Piątkowski, sierż. pil. Simiński z 3 p. lotn.

7-me — ppor. obs. Popławski, sierż. pil. Marciniak z 4 p. lotn.

8-me — ppor. obs. Kądzioła, plut. pil. Chabrowski z 3 p. lotn.

9-te — ppor. obs. Czerniawski, st. sierż. pil. Koczwarski z 1 p. lotn.

10-te — por. obs. Pajer, plut. pil. Mikołajczak z 3 p. lotn.

11-te — por. obs. Paszkowski, sierż. pil. Masztawiński z 5 p. lotn.

12-te — ppor. obs. Kuźmicki, por. pil. Leszczyński z 5 p. lotn.

13-te — por. obs. Łagowski, sierż. pil. Nowak z 6 p. lotn.

14-te — ppor. obs. Lewicki, kpr. pil. Wolański z 1 p. lotn.

Pozostałe załogi odpadły w czasie trwania zawodów z rozmaitych przyczyn.

Na specjalne wyróżnienie zasługuje ekipa 3 pułku lotniczego, która pomimo, że nie zdobyła żadnego miejsca nagrodzonego (nagrody są przewidziane tylko dla pierwszych trzech miejsc), to jednak zespołowo zdobyła największą ilość punktów, grupując się mniej więcej w pierwszej połowie tabeli zawodników. Dowodziłoby to jednolitości wyszkolenia i równości cech, bez wybitnie plusowych, czy minusowych odchyleń. A o to wszak chodzi, ażeby wszystkie załogi stały na odpowiednim poziomie wyszkolenia, a nietylko jednostki specjalnie trenowane do zawodów. Niestety, nasz obecny regulamin nie przewiduje punktacji zespołowej, wskutek czego nie było sposobności, by ten piękny wynik zespołu 3 pułku lotniczego w sposób widoczny odznaczyć.

Zawody pozostawiły jak najlepsze wspomnienie po sobie, zamącone jedynie nieszczęśliwym wypadkiem lotniczym, który pociągnął za sobą życie dwóch naszych współtowarzyszy broni.

Na posterunku, w służbie Ojczyzny, zginęli śmiercią lotniczą: ppor. obs. Tyrkalski i sierż pil. Ślusarczyk z 2 pułku lotniczego.

Ich tragiczna i niespodziewana śmierć wywołała ogólne współczucie i żal. Zginęło dwóch młodych ludzi w pełni sił i życia, którego nie szczędzili, starając się wywiązać jak najlepiej z przyjętych na siebie obowiązków. Zginęli w zaszczytnej służbie, na swem stanowisku, broniąc godnie barw swej eskadry.

Pamięć zmarłych uczcili zawodnicy przy zakończeniu zawodów w sposób prosty i wzruszający.

Inna znów załoga uległa lżejszym obrażeniom cielesnym podczas wypadku lotniczego, na szczęście bez poważniejszych następstw.

Widzimy więc, że nie udało się uniknąć w czasie zawodów wypadków lotniczych, pomimo doskonałego przygotowania zawodników i ich sprzętu, oraz wzorowej organizacji zawodów. Z faktem tym musimy się liczyć i starać się w przyszłości unikać wszystkiego tego, coby nawet w najmniejszym stopniu wpływało ujemnie na bezpieczeństwo zawodów. Nie znaczy to, by wypadki o których mowa, nastąpiły z powodu uchybień, czy błędów w organizacji zawodów, wprost przeciwnie, wszystko w tej dziedzinie było w porządku, jedynie nie dość jasno sformułowana przyczyna wypadku nasuwa pewne refleksje, zmuszające do szukania istotnych przyczyn, może nawet pośrednich, nie zadawalniając się jedynie stwierdzeniem tego smutnego faktu. Tylko ustalenie przyczyn bezpośrednich, czy pośrednich, zezwoli na zwalczanie wypadków lotniczych. Przyczyny określone jako niewyjaśnione, powinny raz na zawsze zniknąć z protokółów komisji badawczych.

Na podstawie przytoczonych powyżej wyników zawodów, 4 pułk lotniczy stał się ponownie zdobywcą nagrody przechodniej imienia ś. p. pułk. pil. Sendorka Jana. Nagroda ta, której symbolem jest wspaniały orzeł, zrywający się do lotu z rozpiętemi skrzydłami, została zdobyta ciężkim wysiłkiem.

Składając zwycięzcom gratulacje w imieniu Redakcji „Przeglądu Lotniczego", przypuszczamy równocześnie, że zdobycie tej nagrody będzie z roku na rok coraz trudniejsze. To zmusi wszystkich ambitnych zawodników do odpowiedniego treningu, do podniesienia wyszkolenia i zwiększenia bezpieczeństwa, przez należyte przygotowanie się do zawodów.

Orzeł o rozpostartych skrzydłach jest zbyt chlubną i ponętną nagrodą, by zawody o jego zdobycie można sobie zlekceważyć.

A. Wojtyga, mjr. pil.

„MUZEA PUŁKOWE" [1])

W związku z artykułem por. obs. w st. sp. Juljusza Baykowskiego p. t. „Muzea Pułkowe", zamieszczonym w zeszycie 3—4 „Przeglądu Lotniczego" z r. bież. na str. 168, oraz stosownie do poprzedzającego ten artykuł wezwania Redakcji pozwalam sobie umieścić następujące uwagi.

Sprawa muzealnego dokumentowania rozwoju lotnictwa zarówno polskiego, jak i światowego, ma swoją niezaprzeczoną wagę techniczną i wogóle kulturalną. Do-

[1]) Pogląd redakcji na tę sprawę umieścimy w numerze następnym.

tychczasowa oderwana inicjatywa poszczególnych pułków lotniczych i prywatnych osób nie może oczywiście sprawy tej należycie rozwiązać, przedstawia jednak cenne poczynania, mogące znakomicie dopomóc do nagromadzenia okazów dla Muzeum. Dlatego, poczynania te zasługują na wydatne poparcie czynników właściwych, oraz na rozszerzanie ich na wszystkie jednostki lotnicze wojskowe.

Zbiory, gromadzone przez jednostki wojskowe, możnaby dzielić na: 1) mające charakter przyczynku do historji danej jednostki, oraz 2) mające znaczenie ogólne dla historji rozwoju lotnictwa. Pierwsze pozostawałyby w muzeach jednostek wojskowych, drugie przekazywane byłyby do centralnego muzeum lotnictwa. Zaczątek takiego centralnego muzeum od niedawna już istnieje.

Muzeum Przemysłu Wojennego przy Min. Spraw Wojskowych, organizowane w swoim czasie przez dyr. Miączyńskiego, posiadało dział lotniczy, który był zdaje się pierwszą oficjalną próbą muzealnego zgrupowania okazów technicznych lotnictwa wojskowego. Zbiory tego muzeum przekazane zostały nowo utworzonej organizacji, mianowicie Muzeum Przemysłu i Techniki, stanowiącemu autonomiczny oddział starej i zasłużonej instytucji, Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, i mieszczącemu się w Warszawie, Krak. Przedmieście 66. To Muzeum Przemysłu i Techniki, wziąwszy sobie za wzór szereg najpoważniejszych podobnych instytucji zagranicą, jak: Deutsches Museum w Monachjum, Science Museum w Londynie, Technisches Museum w Wiedniu, Conservatoire des Arts et Métiers w Paryżu i t. p., przeprowadziło już swoją organizację. Wśród jedenastu ustanowionych sekcji branżowych, kierowanych przez osobistości fachowe, w nauce lub technice chlubnie znane, posiada Muzeum również Sekcję lotniczą, której przewodniczy prof. Czesław Witoszyński.

Ta Sekcja Lotnicza Muzeum Przemysłu i Techniki jest dzisiaj bodaj jedyną, a w każdym razie centralną instytucją muzealną, mającą na celu gromadzenie okazów i innych dokumentów, dotyczących wszystkich działów lotnictwa. Muzeum to, jak i inne jemu podobne, ma służyć przedewszystkiem szerokim kołom społecznym, zaznajamiając je w sposób popularny z istotą lotnictwa, jego rozwojem, jego rolą w zaspakajaniu potrzeb życia współczesnego, nie wyłączając obrony narodowej. Sekcja Lotnicza Muzeum P. i T. liczy w swem gronie szereg osobistości ze świata lotniczego, reprezentujących władze lotnicze cywilne i wojskowe, sfery naukowe, techniczne, sportowe i prasowe, całe zaś Muzeum liczy wśród swych władz również przedstawicieli Rządu i Zarządu Miasta i zapewnioną ma ich pomoc i opiekę.

W ramach krótkiego listu nie podaję oczywiście całego programu działalności Sekcji Lotniczej Muzeum P. i T., który jest już ustalony i stopniowo wprowadzany w życie. Interesującym się tą sprawą służę wszelkiemi informacjami szczegółowemi, których nie odmówi również Sekretarjat Muzeum P. i T. (tel. 693-40, godz. 9—15). Dodam tylko, że Sekcja Lotnicza rozporządza narazie salą o powierzchni ca. 50 m², w której ustawione są okazy, pochodzące z byłego Muzeum Przemysłu Wojennego, z P. W. K. i z Międzynarodowej Wystawy Komunikacji i Turystyki w Poznaniu, jak również od przemysłu. W miarę napływu dalszych okazów, zapewnione jest uzyskanie większych pomieszczeń.

Doceniając tedy całkowicie znaczenie muzeów pułkowych, obrazujących historję tych pułków, oraz nie negując ewentualności tworzenia muzeów lotniczych specjalnych, jak np. dla konstruktorów, wydaje mi się dzisiaj najwłaściwszem skoncentrowanie wysiłków wszystkich osób i instytucyj, którym utworzenie centralnego muzeum lotniczego leży na sercu, właśnie w kierunku obsyłania Sekcji Lotniczej Muzeum P. i T. odpowiedniemi okazami i zapisywania się na jej członków. Jednostki wojskowe, wytwórnie lotnicze, szkoły techniczne są doskonałym i niewysychającym źródłem wszelkiego rodzaju eksponatów muzealnych, z tem tylko zastrzeżeniem, by Muzeum nie było utożsamiane z magazynem rupieci, by ofiarowaniu eksponatu towarzyszyła pewna myśl, pewien pietyzm dla idei muzeum, oraz poważna chęć przyczynienia się do realizacji jego programu.

Czyniąc niniejszy apel do przedstawicieli świata lotniczego, nie wchodzę w kolizję z myślą przewodnią artykułu por. Baykowskiego, a pragnąłbym raczej rozszerzyć ją nieco dla dobra całości sprawy. Interesujących się samem zagadnieniem, pozwalam sobie odesłać do broszury: „Muzea Przemysłu i Techniki zagranicą i w Polsce" inż. K. Jackowskiego, członka Rady i Zarządu Muzeum P. i T. (Nakład Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie, 1932).

Inż. Zbigniew Arnd

KILKA UWAG O MASKOWANIU LOTNISK STAŁYCH [1])

Naogół, przy zbliżaniu się do dowolnego portu, już w znacznej odległości widać wszystkie jego urządzenia „jak na dłoni", nie pozwalające zbłądzić załodze.

To jaskrawe „prezentowanie" jest niepożądane na wypadek zbrojnego konfliktu.

Ażeby ułatwić pracę oddziałom maskowania sztucznego w czasie wojny — należałoby już teraz hangary, budynki, oraz tory kolejowe, prowadzące do nich, zadrzewić.

Nad zagadnieniem sztucznego maskowania budynków zatrzymywać się nie będę, gdyż nie leży to w mojej intencji. Chodzi mi zasadniczo o wyzyskanie obecnie wszystkich rozporządzalnych i tanich środków, prowadzących do ułatwienia wykonania zadania tym oddziałom na przyszłość.

Do tych środków należy: malowanie i zadrzewienie.

Malowanie budynków na różne kolory, zależnie od tła i sytuacji — tylko w pewnym stopniu usuwa ich widoczność, jest jednak środkiem dość kosztownym, wymagającym dużego nakładu pracy i kapitału, stosowany

---

[1]) Artykuł dyskusyjny. (Przyp. redakcji).

zaś będzie przeważnie w czasie wojny. Obecnie przemalowanie urządzeń portowych na ciemne kolory, należałoby przeprowadzić w taki sposób, żeby znikła ich jaskrawa barwa.

Zadanie to można rozwiązać w połączeniu z malowaniem budynków taką farbą, która chroni je jednocześnie przed wilgotnością.

Odmiennie sprawa przedstawia się przy zadrzewieniu terenu obok budynków, które w połączeniu z pomalowaniem ostatnich, będą w dużym stopniu zamaskowane. Zadrzewienie jednak musi być planowe, ciągłe, żeby ze wzrostem drzew przez ich usuwanie i dosadzanie, zmieniać stale sytuacje i wygląd. Zadrzewienie nie może być stosowane „ad-hoc", szablonowo, bez doboru odpowiednich gatunków drzewa, jak to miało miejsce w jednem ze znanych mi wypadków, przy maskowaniu torów, gdzie komisja powołana do tego celu, poleciła obsadzić klonami-jaworami (acer pseudoplatanus) tor, który przechodził przez las sosnowy. Takie zadrzewienie jest zupełnie chybione. Obsadzanie torów, czy też innych objektów klonami jest dobre, a lepsze jeszcze topolą kanadyjską (Populus canadensis), która w Polsce dobrze zaklimatyzowała się, daje gęstą i bardziej rozłożystą koronę od klonu, szybko przyrasta, jednak zadanie wypełnia tylko w przeciągu sześciu miesięcy w roku, jak wogóle wszystkie drzewa liściaste. Ten gatunek topoli doskonale nadaje się do maskowania dróg bitych.

Samo zadrzewienie terenów, obok urządzeń portu, względnie innych ważnych objektów, musi być przemyślane i bardzo zbliżone do charakteru danej okolicy, z pominięciem linij regularnych wewnątrz terenu zadrzewionego, a tembardziej na obwodzie. Zanim przystąpię do wyboru drzewa, które miałoby:

a) szybki wzrost,

b) rozłożystą koronę,

c) oraz stałą osłonę budynku we wszystkich porach roku, należałoby zastanowić się nad właściwościami ekologicznemi poszczególnych gatunków drzew, ażeby wybrać z nich jeden, który odpowiadałby ściśle stawianym mu wymaganiom. Przyczyną bezpośrednią moich dalszych rozważań w doborze gatunku jest to jeszcze, że widziałem niejednokrotnie w jednostkach, jak zadrzewienie było przeprowadzone przez gatunki drzew, które pochłonęły znaczne sumy pieniężne. Efekt tego zadrzewienia jest taki, że sadzone jedynie jako drzewa dekoracyjne, bezplanowo, bez żadnej myśli przewodniej, nie wypełniają innego zadania, nie dają nic, prócz lichej ozdoby. Poza tem drzewa te wymagają troskliwej opieki.

Nad właściwościami ekologicznemi drzew liściastych zatrzymywać się nie będę, gdyż ten gatunek drzew do tego celu nie nadaje się, jedynie biorę pod uwagę drzewa iglaste: jodłę, świerk i sosnę.

Każdy z podanych gatunków ma inne wymagania od siedliska, pod którem należy rozumieć: klimat, glebę i światło.

Polska nie posiada jednakowego klimatu. Merecki dzieli obszar Polski na następujące rejony:

1) wschodnie wybrzeże Bałtyku (Ryga-Królewiec)— klimat morski ostry.

2) północne wybrzeże Bałtyku (Hel — Koszalin) — klimat morski łagodny, zwłaszcza na Helu,

3) zachodni niż Polski. Bezpośredni wpływ Bałtyku znika, natomiast przejawia się łagodzący wpływ klimatu oceanicznego wschodniego niżu niemieckiego.

4) wyżyna Małopolska. Wzniesienie ponad poziom morza, oraz wpływ, wysoce różnego i bliskiego obszaru górskiego różni się pewnemi szczegółami od obszaru poprzedniego.

5) obszar górski. Obszar wybitnie różny od wszystkich innych. Temperatura miejscowa zależy od wielu warunków ubocznych, które może wyjaśnić tylko szczegółowe rozważanie topograficzne,

6) środkowy bieg Wisły. Obszar ten obejmuje prawie całe Królestwo Kongresowe. Klimat umiarkowany.

7) Pojezierze. Bezpośredni wpływ Bałtyku jest ograniczony tylko do wąskiego pasa Bałtyku i szybko zanika ku wschodowi i południowi. Nagły spadek temperatury na pojezierzu bałtyckiem należy tłumaczyć topograficznemi właściwościami terenu,

8) Płyta litewska. Wielki czworobok, Pińsk — Druskieniki — Horki — Wasilewicze, posiada klimat jednolity typowo-lądowy.

9) Wołyń, Podole, Ukraina, obszar prawie jednolity. Rejon Lwów, Ożydów, Zdołbunów, jest przedłużeniem jakgdyby rejonu lubelskiego, tylko w czasie zimy o ostrzejszym klimacie. Nieco bardziej ku południowi w rejonie Tarnopol — Żytomierz — Kijów, klimat jest jeszcze bardziej ostry.

Do czynników klimatycznych zaliczamy: ciepło, wilgotność powietrza, opady i wiatry. Każdy z tych czynników jest w pewnej mierze warunkiem życia i rozmnażania się drzewa. Aby drzewo spełnić mogło należycie wszystkie swoje funkcje żywotne, potrzebuje koniecznie do tego pewnej ciepłoty, działającej przez pewien czas. Jeżeli stopień ciepłoty jest za niski, albo przy wystarczającym stopniu ciepłoty czas, przez który ona działa, zakrótki, wtedy drzewo prawidłowo nie może się rozwijać. Każdemu gatunkowi drzewa odpowiada pewne optimum, przy którem najlepiej może się rozwijać.

Na podstawie badań nad rozsiedleniem drzew i na podstawie obserwacji nad ich rozwojem, można ustalić następującą skalę wymagań pod względem ciepła:

wysokie wymagania — drzewa liściaste,

średnie wymagania — jodła,

skromne wymagania — świerk, sosna.

W ścisłym związku z ciepłotą stoi długość okresu wegetacyjnego. Przypuśćmy, że okres ten trwa od chwili, gdy pęd zaczyna się rozwijać, a kończy się z opadnięciem liści. Zależnie od występowania tych objawów, okres wegetacyjny będzie obejmował dla każdego gatunku drzewa inną ilość dni. Długość okresu wegetacyjnego w Polsce zmniejsza się w kierunku od południa ku północy i od dołu do góry, a waha się od 181 dni dla niżu, do 146 dni dla rejonów górskich.

Wilgotność powietrza i opady znajdują się w ścisłym związku z wilgotnością gleby, która jest głównym czynnikiem, decydującym o rozwoju drzewa.

Ilość wody w glebie zależna jest od ilości opadów, która w Polsce waha się od 400 — 1200 mm rocznie, od dzielnicy i podglebia, czy jest przepuszczalna, czy też nie. Co do ilości wilgoci w glebie, średnie wymagania posiada jodła i świerk, a najmniejsze ma sosna. To stanowi główną przyczynę, dlaczego z drzew iglastych jedynie sosna utrzymuje się na gruntach piasczystych.

Drugim czynnikiem klimatycznym jest gleba, która posiada pewne właściwości, a najważniejszym z nich: głębokość, spoistość i żyzność. Dla każdego gatunku drzewa gleba musi posiadać pewne minimum głębokości, zależnie od głębokości, do jakiej sięga system korzeniowy.

Najgłębiej zapuszcza korzenie — sosna.

Średnio-głęboko sięgają korzenie — jodły.

Płytko rozprzestrzeniają się korzenie — świerku.

Do prawidłowego spełniania wszystkich funkcyj życiowych, potrzebują drzewa pewnych soli mineralnych, które w formie rozczynu pobierają z gleby zapomocą włośników.

Na podstawie licznych badań oznaczono, że jednoroczna potrzeba na jeden h/kg wynosi:

	K_2O	CAO	P_2O_5
Świerk 1 rok	15,6	33,5	8,00
Świerk 2-letni	30,4	42,8	18,3
Świerk 4-letni	10,6	17,	8,9
Świerk od 60—80 lat	4,1	9,1	11,1
Sosna 1 rok	23,5	19,5	11,1
Sosna od 40—60 lat	3,4	13,	2,5

Z powyższych ilości soli, drzewo zużywa na produkcję samego drewna stosunkowo niewielką ich ilość, a większa część przypada na produkcję liści. Jeżeli więc liście opadłe pozostaną jako ściółka, to i znaczna część pobranej soli powróci do gleby i służyć może ponownie w procesie asymilacji.

Przechowywanie ściółki na terenie zadrzewionym, między budynkami lub hangarami, nie byłoby jednak celowe ze względu na bezpieczeństwo ognia. Poza tem straty, jakie powstaną przez usunięcie, będą minimalne, i dadzą się bez wielkiego uszczerbku uzupełnić nawozami sztucznemi, przy jednoczesnem nawożeniu podczas konserwacji pola wzlotów, tembardziej, że ilość tych nawozów, wymagana na ha, jest znikomo mała. Nawożenie takie musi być stosowane corocznie, ażeby zwiększyć żyzność gleby i przez to spowodować bardzo szybki przyrost drzewa. (Drzewo z tych przyczyn staje się kruche i nie nadaje się do celów technicznych, lecz szczegół ten jest dla nas obojętny).

Pod względem ogólnego przebiegu przyrostu wysokości, wszystkie nasze gatunki zachowują się prawie jednakowo, zachodzą tylko między niemi różnice co do czasu, kiedy przypada okres pędzenia, t. j. okres największego przyrostu.

Pod tym względem podzielić się dadzą nasze drzewa na 2 grupy: do pierwszej grupy należą drzewa o ciężkiem nasieniu, znoszące ocienienie w młodości i w tym wieku przyrost ich jest nieznaczny, dopiero w roku 50 — 70 nastaje okres pędzenia. Typowem drzewem tej grupy jest jodła.

Do drugiej grupy należą drzewa o lżejszem nasieniu, nie znoszące ocienienia w młodości i w pierwszych latach przyrastają szybko. Do tej grupy należy sosna.

Z tej krótkiej charakterystyki niektórych drzew iglastych widać, że sosna zwyczajna jest najwięcej odpowiedniem drzewem do zadrzewienia lotnisk i czułych punktów. Drzewo to, dzięki nader rozległemu obszarowi rozsiedlenia, wysokiej zdolności przystosowania się do rozmaitych warunków siedliska, obficie występuje w granicach Polski, za wyjątkiem małego obszaru Opola i Podola.

Przy ewentualnem wprowadzeniu w życie tej koncepcji, spotkam się z szeregiem zarzutów, z których najgłówniejszy będzie, że zadrzewienie lotniska jest niemożliwe ze względu na bezpieczeństwo lotu.

Napozór może się to wydawać słuszne, lecz niebezpieczeństwo istnieje dla tych, którzy nie lubią nawet pojedyńczo stojących drzew, i to daleko poza obrębem lotniska i przywożą ich wierzchołki na podwoziu samolotu. Procent takich jest atoli znikomo mały. Niebezpieczeństwo zaczepienia samolotu o wierzchołek drzewa upada, gdyż pęd główny sosny musi być ścięty po osiągnięciu przez nią wysokości, przewyższającej nieznacznie budynek, który będzie osłaniać. Na skutek usunięcia pędu głównego, sosna rozwija pędy boczne, starając się w ten sposób zabezpieczyć przyrost na wysokość i przeto daje bardziej rozłożystą i większą osłonę.

W podobny sposób władze kolejowe przez ścięcie wierzchołka świerku lub sosny i zwiększenie zwarcia między drzewami, zabezpieczają wykopy torów kolejowych przed zaspami śnieżnemi. Organa kolejowe ścinają strzałę, ażeby mieć silne boczne zwarcie, przy ścięciu zaś tylko głównego pędu, rozwija się szybko korona.

Nasuwa się teraz pytanie, jak urzeczywistnić te zamiary, żeby nie pociągnęło to za sobą większych wydatków pieniężnych?

Większy wydatek na ten cel będzie tylko w pierwszym roku, w następnych zaś latach będą one minimalne i wszystkie się zmieszczą w ramach budżetu, przewidzianego na konserwację pola wzlotów. Głównem jednak zadaniem przed przystąpieniem do samego zadrzewienia musi być opracowanie drobiazgowego planu zalesienia i stosownie do ilości ha, podlegających zadrzewieniu, założenie rozsadnika w każdym porcie. Do tego celu musi być powołany organ fachowy i wykonawczy (może być w jednej osobie), którego zadaniem byłoby sporządzenie tych planów, założenie rozsadników, nadzór i kierowanie pracą nad wprowadzeniem tych planów w życie we wszytkich portach i punktach, w których można, a które są

ważne pod względem strategicznym i którym może grozić atak lotnictwa nocnego, gdyż mam na myśli stosowanie tylko w takiej formie obrony biernej przed nim.

Zamaskowanie przed obserwacją dzienną niektórych urządzeń portu, naprzykład: wieży ciśnień, w takiej formie jest rzeczą dość trudną.

Tory kolejowe na otwartym terenie należałoby maskować w ten sposób, że usunąć wszytkie podkłady drewniane i zastąpić je żelaznemi [1]. Cały tor poza tem obsiać trawą i kosić ją, a nie plewić, jak widziałem w kilku wypadkach. Może to będzie wyglądało nieestetycznie, lecz praktycznie. Tory, częściowo osłonięte lub między budynkami, należałoby obsadzić sosną, która musi być sadzona w odległości nie dalej, jak 1½ mtr. od szyn, przez co otrzymuje się kompletne zwarcie i ukrycie składu pociągu. Tory te również muszą być obsiane trawą.

Co do dróg bitych, to poza obsadzeniem topolą kanadyjską, o której wspominałem na początku, pożądane byłoby przy ich budowie lub remoncie zaniechać użycia piasku, a zastąpić go żużlem, t. j. węglem przepalonym przez lokomotywę, z 5% domieszką cementu. Droga nie będzie tak widoczna, jak obecnie.

Dla orjentacji, podaję przybliżone koszta zadrzewienia na 1 ha.

Jeden kg. nasienia sosny zawiera 160.000 ziaren, a przy 80% kiełkowania, wypadnie 128.000 sadzonek, o wartości 17 złotych.

Na 1 ha przy sadzeniu 1 — 1½ mtr., potrzeba 6.680 sadzonek, wartość których wyniesie 3.50 zł.

Do wyhodowania sadzonek na 1 ha^2, potrzeba 14 mtr^2. Obróbka kompletna, z zasianiem takiego kawałka gruntu wyniesie 4 złote. Koszta te ewentualnie mogą odpaść, jeżeli w pobliżu objektu, który chcemy zalecić, są nadleśnictwa, hodujące sosnę.

Przy sadzeniu sadzonek z rozsadnika na kulturę, wyniosą koszta za 1 ha w przybliżeniu 25 zł.

Ogólne koszta w przybliżeniu za 1 ha, wyniosą 32.50 złotych.

Podaję projekt, który, według mego zdania, ma rację bytu i może być zrealizowany. Rezultaty tej pracy będą widoczne dopiero po kilku latach. Dostateczna opieka i minimalne użyźnianie gleby nawozami sztucznemi, przy właściwościach sosny szybkiego przyrostu w młodości, pozwoli nam choć częściowo napędzić utracony czas. Przy poniesieniu tak nieznacznych kosztów, można będzie osiągnąć to, co w przyszłości będzie kosztować bardzo drogo i trudne będzie do przeprowadzenia.

Gac Jan, kpt. obs.

JESZCZE O „WSPÓŁPRACY LOTNIKA Z PIECHOTĄ" [2]

W zeszycie sierpniowym „Przeglądu Piechoty" r. b. ukazał się artykuł płk. dypl. pil. w st. sp. Abżółtowskiego p. t. „Współpraca lotnika z piechotą", w którym autor porównując odnośne przepisy Tymczasowego Regulaminu Formacyj Lotniczych z r. 1923 ze wskazaniami regulaminu lotnictwa z r. 1931 stwierdza, że napotkał na „pewne niedomówienia i niejasności", zaś „pewne zagadnienia zostały w nim zbyt ogólnikowo potraktowane". Będąc innego zdania, niż autor wzmiankowanego artykułu, pragnę zabrać w tej sprawie głos. Na samym wstępie muszę zauważyć, że powyższe wnioski autora byłyby słuszne, gdyby nie fakt zupełnego nieliczenia się z założeniem do regulaminu, jasno wyrażonem w rozkazie wprowadzającym Szefa Sztabu Głównego. Powiedziano tam, że regulamin *„obejmuje zasady użycia i działań taktycznych"*, że zawiera *„wskazania,* szczególnie wykonawcze", przyczem specjalnie zaznaczono, że „szczegóły wykonawcze, dotyczące współpracy z broniami głównemi a nieobjęte regulaminem, będą przedmiotem specjalnych instrukcyj". Wszystkie zarzuty płk. Abżółtowskiego pod adresem regulaminu dotyczą *techniki* współpracy lotnika z piechotą, która jest tematem zapowiedzianych w rozkazie wprowadzającym instrukcyj. Punktem wyjścia w ujęciu nowego regulaminu było ograniczenie się do zestawienia li tylko *zasad* współpracy lotnika z piechotą, wychodząc z tego założenia, że technika tej współpracy— jak zresztą doświadczenie lat ubiegłych wykazało — musi ulegać ciągłym zmianom i uproszczeniom równolegle z rozwojem sprzętu lotniczego i środków obopólnej łączności. Zatem technika współpracy, jako rzecz zmienna, winna być tematem instrukcyj łatwo zmiennych, zależnie od potrzeby, w przeciwieństwie do zawartej w regulaminie doktryny taktycznej lotnictwa, będącej emanacją przyjętych w naszej armji zasad taktyki ogólnej. Zasady te, wynikające z szeregu czynników, natury bardzo poważnej, siłą rzeczy nie mogą ulegać ciągłym zmianom i w związku z tem, zasady taktycznego użycia lotnictwa, wyrażone w regulaminie, obowiązywać będą musiały przez pewien okres czasu, dłuższy lub krótszy, w którym to czasie technika wykonania zadań bojowych może ulegać ciągłej ewolucji.

Powyższe założenie do nowego regulaminu lotnictwa z r. 1931, nie brane zupełnie pod uwagę przez płk. Abżółtowskiego, wyklucza porównywanie go ze starym regulaminem z r. 1923, zawierającym obok zasad współpracy lotnika z piechotą również całą technikę tej współpracy. Pominięcie zasadniczej koncepcji nowego regulaminu w rozważaniach płk. Abżółtowskiego jest przyczyną wszystkich zarzutów, stawiających ten regulamin w niezbyt dodatniem świetle w oczach naszych kolegów z piechoty.

Rozpatrzmy po kolei te zarzuty:

1. „...w rozdziale tym regulamin nie mówi, jakie samoloty będą współpracować z piechotą, tak, jak to reguluje w stosunku do kawalerji... Możnaby stąd przy-

[1] niezrozumiałe — (przyp. redakcji).

[2] Artykuł polemiczny *(Uwaga Redakcji).*

puszczać, że z piechotą współpracują głównie samoloty linjowe... wydaje się wskazane kwestję tę w przyszłości wyjaśnić".

Według mego zdania, kwestja ta nie wymaga żadnego dodatkowego wyjaśnienia, ponieważ regulamin mówi o niej zupełnie jasno. Z § 8 i 9 regulaminu wynika, że współpracę z broniami głównemi wykonują zarówno samoloty linjowe, jak towarzyszące. Jeżeli w rozdziale o współpracy z piechotą regulamin nie określa wogóle jakie samoloty pracują w charakterze samolotów piechoty, to dlatego, że *zarówno linjowy, jak towarzyszący* są w możności w 100% tę pracę wykonać, o czem wymienione powyżej §§ informują dostatecznie. Nic w regulaminie nie naprowadza na przypuszczenie, że „z piechotą współpracują głównie samoloty linjowe". Inna jest sprawa ze współpracą z kawalerją. Jeżeli regulamin w § 326 specjalnie podkreśla, że współpracę tę wykonują samoloty linjowe i towarzyszące, to dlatego, że pewne zadania współpracy z kawalerją definitywnie każe wykonywać samolotom linjowym, jak np. rozpoznanie bliskie, do pewnych zaś zadań, jak do współpracy z oddziałami *za* wykonania wreszcie dozorowania uważa za zdatne w rów- *najbardziej nadające się* uważa samoloty towarzyszące, do nej mierze samoloty linjowe, jak towarzyszące. Sprawa jasna.

2. ...„Meldunków samolotu piechoty słuchają radjostacje odbiorcze do pułków piechoty i dyonów artylerji bezpośredniego wsparcia włącznie... należałoby nieco rozwinąć przytoczony § przez podkreślenie, iż są to radjostacje własnej dywizji, lub też dodać o sąsiednich".

Nie zgadzam się z tem twierdzeniem. Z regulaminu służby ruchu radjotelegraficznego wynika, że każda wielka jednostka otrzymuje zgóry na pewien czas wskaźniki i długości fal do korespondencji naziemnej i do korespondencji z lotnikiem — zbyteczną rzeczą jest mówić o tem w regulaminie lotnictwa. Jeżeli sąsiada interesuje położenie na innem polu walki — jego rzecz i jego ryzyko dostroić się i słuchać; tego rodzaju przypuszczenia nie mogą być przedmiotem regulaminu broni.

3. „Regulamin nie mówi, w jakich warunkach żądanie to (rozkaz wylądowania w pobliżu dowódcy, na którego korzyść lotnik pracuje) jest dopuszczalne".

Owszem, mówi — ale wyłącznie w odniesieniu do samolotu kawalerji, mającego za zadanie utrzymywanie łączności wewnątrz w. j. kawalerji, przyczem jasno powiada, że *„w wyjątkowych* wypadkach niżsi dowódcy oddziałów *kawalerji* mogą żądać lądowania lotnika w pobliżu, *jeśli wyszukali do tego odpowiedni teren"*. Warunki są zatem określone, pozostawiają bowiem lotnikowi ocenę ostateczną nadawania się terenu do lądowania. Zasadniczo jednak ten ostateczny rodzaj łączności nie dotyczy według regulaminu lotnika piechoty, zatem zarzut odpada.

4. „Wydaje się pożądane wprowadzenie w tym celu (chodzi o znaki tożsamości samolotów) sygnalizacji rakietami, omówionemi na dany dzień lub nawet część dnia, gdyż nieprzyjaciel będzie również miał wstęgi na samolotach piechoty i dowództwa".

Ale nie mamy żadnej gwarancji, że nieprzyjaciel nie będzie miał również rakiet... Regulamin słusznie nie używa rakiet do oznaczania tożsamości samolotów, ponieważ mogą być niezauważone, względnie źle zrozumiane; z tych powodów zasadniczo dąży się do zredukowania sygnałów rakietowych do minimum. Pomijam już możliwość zacięcia się rakiety, niewypały, poplątanie sygnałów nieprzyjaciela z własnemi i t. p. Wstęgi na skrzydłach, względnie lampki są bardzo dobrze widoczne; prócz tych *zmiennych* znaków tożsamości, przewiduje regulamin jeszcze *stałe* w postaci numerów i znaków eskadrowych, wymalowanych na kadłubie samolotu.

5. „W nowym regulaminie powiedziano: „płachty wytyczne mają oddziały walczące". Sprawa ta wymaga bardziej szczegółowego wyjaśnienia".

„... w § 313 czytamy: „dowódcy jednostek piechoty czołowych rzutów wytyczają swe stanowiska płachtami wytycznemi". Trudno uznać takie postanowienia za zupełnie jasne. Regulaminy nie są szablonami, jednak w pewnych wypadkach stanowią „prawo", od którego odstępować nie wolno. Takiem prawem był obowiązek wytyczania 1-szej linji przez pojedyńczych strzelców w starym regulaminie".

Obecnie się sprawa pogmatwała. Kto jest dowódcą czołowego rzutu? Jakiś kapral, drużynowy, dowódca plutonu, czy dowódca kompanji?"

Zacytowany powyżej urywek zdania z § 117 regulaminu: „płachty wytyczne mają oddziały walczące" — nie wymagałby żadnego dalszego wyjaśnienia, gdyby płk. Abżółtowski przytoczył odrazu resztę zdania: „a służą one do wskazywania lotnikowi zarysu linji *najdalej wysuniętych oddziałów własnych"*. Trudno wyrazić się jaśniej, chcąc być wiernym założeniu i podać w regulaminie tyle *zasady*. Dlaczego jednak płk. Abżołtowski jest niezadowolony, doszukując się przyczyny tak silnego ataku na nowy regulamin, znajdziemy to w zacytowanej powyżej krytyce § 313 regulaminu. Dowiadujemy się tam, że stary regulamin jasno mówił, że prawo wytyczania 1-ej linji mają tylko pojedyńczy strzelcy, a nowy nietylko nic nie wspomina o 1-szej linji, lecz ponadto odbiera strzelcom prawo wyłącznego wytyczania się, przelewając je na dowódców czołowych rzutów... I tu dostało się tym Bogu ducha winnym dowódcom, „jakimś tam kapralom" i t. d. W czem zatem sęk? W tem, że nowy regulamin definitywnie zerwał z pojęciem 1-szej linji, w tem, że podkreśla on wyraźnie, że samolot piechoty współpracuje *w natarciu*, w którem nie istnieje 1-sze linja w pojęciu frontu zachodniego z r. 1914, jak to przewidywał stary regulamin lotnictwa, żywcem przetłumaczony z francuskiego, a właśnie czołowe rzuty, najdalej wysunięte w stronę nieprzyjaciela: Kto będzie się wytyczał — drużyny, plutony czy kompanje? Rozstrzygnięcie tej kwestji uważa Regulamin za zbędne i wcale się nią nie zajmuje, gdyż będzie to tematem specjalnej instrukcji, która owo prawo wytyczania się powierzy jednemu z tych dowódców — zależnie od wyników poczynionych doświadczeń. Ten ciągły nawrót do starego regulaminu lotnictwa, tak charakterystyczny w artykule płk. Abżołtowskiego, jest niezrozumiały, jeżeli wziąć pod

uwagę wstęp do tegoż artykułu, w którym autor sam zaznacza, że stary regulamin „prawie dokładnie oddawał postanowienia „instrukcji francuskiej, opracowanej na podstawie doświadczeń wojny 1914 — 1918 i że „nawet ruchowy charakter końca wojny światowej nie zatarł wpływu okopów na postanowienia tejże instrukcji". Logicznie zatem rzecz biorąc, stwierdzam drugą z rzędu ważną przyczynę, wykluczającą wszelką rację porównywania naszego nowego regulaminu, dostosowanego wybitnie do działań zaczepnych i wojny ruchowej do owego starego, „okopowego" regulaminu.

6. § 313 regulaminu powiada, że „wytyczanie posterunków dowództw od bataljonu wdół odbywa się jedynie na sygnał lotnika". „Tymczasem dowództwa niższe od bataljonu płacht tożsamości nie mają" — powiada płk. Abżółtowski, opierając się na § 115 regulaminu. „Pozostają płachty wytyczne... do wytyczania posterunków dowództw. Jak to pogodzić z „zarysem linji" z § 117?"

Gdyby nie niefortunny pomysł porównywania starego regulaminu z nowym, płk. Abżółtowski domyśliłby się z łatwością, czytając nowy regulamin, że owo zalecane przezeń „prawo" wytyczania zarysu linji regulamin odebrał pojedyńczym strzelcom i powierzył je dowódcom czołowych rzutów, najbardziej wysuniętych w stronę nieprzyjaciela, o których mowa powyżej. W związku z tem, rzeczywiście jest tak, że płachty tożsamości posiadają dowódcy od baonu wgórę, dowódcy zaś od baonu wdół mają płachty wytyczne, któremi nietylko wytyczają swoje posterunki, ale też zarys linji. Rzecz zupełnie jasna, robiąca wrażenie „pogmatwanej" tylko na tych, którzy z niedowierzaniem patrzą na rzeczy nowe rozpatrując je pod kątem nieaktualnych koncepcyj. Tem samem odpada obawa o tych, „którzy przyjdą do szeregów dopiero w chwili mobilizacji", gdyż przyjdą z umysłami świeżymi, którym trudno będzie dopatrzeć się w regulaminie „kardynalnych niedorzeczności", chociażby z tej prostej przyczyny, że nie będą mieli czasu na robienie porównań.

7. Również niejasna, jak i postanowienia o wytyczaniu pierwszej linji' jest sprawa rozkazodawstwa dla samolotu piechoty. Niejasność istnieć ma, zdaniem płk. Abżółtowskiego, w § 314 regulaminu, który powiada, że rozkaz wykonania współpracy z piechotą podaje w swoim rozkazie dowódca, do którego dyspozycji lotnik jest oddany i że ponadto otrzymuje lotnik rozkaz operacyjny (bojowy) wraz z wyciągiem z rozkazu łączności, dotyczącym współpracy lotnika piechoty. Ja tej niejasności nie widzę. Rozkaz współpracy jest rozkazem *szczególnym:* redaguje go dowódca piechoty, któremu przydzielono do dyspozycji lotnika. Szczegóły tego rozkazu interesują wyłącznie lotnika, a bynajmniej nie „każdego dowódcę piechoty i artylerji dywizji". Dowódca natarcia ograniczy się w swoim rozkazie natarcia do zaznaczenia, że współpracować będzie z piechotą lotnik w takim to czasie i z takim to znakiem tożsamości. Co może obchodzić dowódcę baonu i dowódcę artylerji bezpośredniego wsparcia w ramach nacierającego pułku piechoty, pas działania samolotu, kolejność pilności i ważności zadań lotnika, zarządzenia osłony lotnika i t. d.? Są to szczegóły interesujące wybitnie tylko dowódcę natarcia, celem zorjentowania się o sposobie zmontowania natarcia, i jego celach, o tem, które oddziały piechoty i artylerji bezpośredniego wsparcia znajdują się w nakazanym mu pasie działania i jaka oś posuwania się ich m. p. podczas natarcia. Również musi on otrzymać wyciąg z rozkazu łączności dywizji odnośnie łączności z lotnikiem, który to rozkaz posiadają wszystkie jednostki danej dywizji. Uwaga płk. Abżółtowskiego, że „dowódca dywizji w rozkazie operacyjnym wyznacza X samolotów lub lotów do dyspozycji dowódcy natarcia" nie wnosi nic nowego do zagadnienia współpracy lotnika z piechotą i nic wspólnego nie ma ze sprawą rozkazodawstwa dla lotnika piechoty.

8. „Lot od lotniska do posterunku łączności dowódcy natarcia należy wykorzystać do nastrojenia aparatu radjo. Jest to moja propozycja osobista, uzupełniająca bardziej ogólnikowe wskazówki regulaminu".

Są to szczegóły stosowane oddawna na podstawie instrukcji o służbie ruchu radjotelegraficznego i z tego względu zbyteczne w regulaminie. Instrukcja ta idzie dalej, bo ponadto każe lotnikowi przed odlotem z nad lotniska sprawdzić działanie stacji pokładowej przez nawiązanie łączności ze stacją lotniskową.

9. Sprawa zwijania i wykładania płacht tożsamości dowódców od pułku wgórę i wdół, której w artykule płk. Abżółtowskiego poświęcono całą stronę z powodu rzekomych niejasności i wątpliwości regulaminu, w rzeczywistości przedstawiałaby się bardzo prosto, gdyby autor artykułu nie poplątał zwijania z wykładaniem. Jak sprawę ujmuje regulamin:

Wykładanie:

— od pułków wgórę *każdorazowo* po rozpoznaniu własnego samolotu (§ 313 regulaminu, dotyczący współpracy *z piechotą,* a zatem chodzi tu nie o *każdy* samolot, lecz o samolot *piechoty).*

— baonów (dywizjonów, szwadronów) jedynie na sygnał lotnika.

Zwijanie:

— od pułków wgórę — analogicznie, jak wykładanie,

— baonów — na sygnał „zrozumiano" — czego nie potrzeba się domyślać, jak powiada płk. Abżółtowski, gdyż § 316 regulaminu w ustępie trzecim mówi o tem zupełnie wyraźnie, że „lotnik może w chwili przelotu nad danym posterunkiem (od posterunku dowódcy pułku wgórę) wcale nim się nie interesować i płachty nie zauważyć" jest rzeczywiście możliwe, ale tylko u lotnika nierozważnie wykonującego zadanie, gdyż § 316 regulaminu nakazuje wyraźnie szukania tych płacht, podkreślając, że lotnik obowiązany jest zawiadomić wyższe dowództwo, jeżeli któreś z dowództw nie wyłożyło płachty.

10. Uwagę, że należałoby § 318 uzupełnić w ten sposób, „że gdyby radjo zawiodło, lotnik melduje zapomocą meldunków ciężarkowych i oczywiście nie natychmiast..." i t. d. — pozostawiam bez komentarzy.

Kpt. obs. *Jungrav Józef.*

III MIĘDZYNARODOWY MEETING LOTNICZY W ZURYCHU

Sprawozdanie od dnia 22 do 31-VII 1932 r.

Meetingi lotnicze zuryskie mają już swoją tradycję. Zapoczątkowane zostały one w roku 1922 przed 10 laty, pierwszym tego rodzaju konkursem. Drugi meeting odbył się po pięciu latach w r. 1927 obecnie po dalszej przerwie pięcioletniej, odbył się 3-ci z kolei na szeroką metę zakrojony konkurs.

Meetingi zuryskie mają dla nas jeszcze to specjalne znaczenie, że Polska brała udział we wszystkich trzech meetingach, i że udział lotnictwa polskiego w pierwszym z nich był wogóle pierwszem wystąpieniem lotnictwa polskiego zagranicą.

W roku 1922 do Zurychu udała się eskadra polska w składzie 3 samolotów typu Breguet XIV pod d-twem dzisiejszego Szefa Dep. Aeronautyki MSWojsk, płk. L. Rayskiego. Obserwatorem jego był obecny Kierownik Dep. Lotn. Cywiln. w Ministerstwie Komunikacji ppłk. Filipowicz, dalsze dwie maszyny pilotowane były przez mjr. Krzyczkowskiego i kpt. Giedgowda.

W roku 1927 do Zurychu udały się 3 samoloty typu „Spad" myśliwskie-jednosobowe.

Jeden z naszych pilotów ś. p. por. pil. Cichocki z 11 p. lotn. w Lidzie zdołał zająć mimo silnej konkurencji 2-gie miejsce w locie okrężnym nad Alpami, przebywając przestrzeń 367 km w 105 min. 36,4 sek.

3) Międzynarodowy przelot nad Alpami dla samolotów komunikacyjnych;

4) Międzynarodowy przelot nad Alpami dla samolotów wojskowych;

5) Międzynarodowy Konkurs szybkości bez względu na typ samolotu;

6) Międzynarodowy Konkurs akrobacji
 a) dla samolotów wojskowych,
 b) dla samolotów cywilnych.

7) Międzynarodowy Konkurs dla eskadr wojskowych.

Zawody krajowe obejmowały: Konkurs akrobacji, Konkurs obserwatorów lotniczych (foto i radjo), Lot sztafetowy.

Udział w meetingu zgłosiło dziesięć państw. a mianowicie:

Anglja, Belgja, Danja, Francja, Holandja, Italja, Jugosławja, Niemcy, Polska, Szwajcarja

Meeting rozpoczął się międzynarodowym zlotem samolotów turystycznych. Do konkursu tego zgłosiło się 10 pilotów, a mianowicie 2 Niemców, 1 Anglik, 1 Francuz, i 6 Szwajcarów. Wystartowało do lotu tylko 7, z których 6-ciu zdołało przybyć do Zurychu

Wynik tego konkursu przedstawia niniejsza tabelka:

Uzyskane miejsce	Pilot	Kraj	Samolot i motor	Czas lotu	Przelot klm	Szybkość przeciętna klm	Ilość punktów
1	Fuuk	Szwajcarja	Klemm L25 Salmson 40 KM	12 g. 23 min.	1.316	104,9	936,43
2	Puget	Francja	Farman 234 Salmson 95 KM	12 g. 09 min.	1.915	157,5	793,4
3	Soeming	Niemcy	Klemm L26 Argus 120 KM	12 g. 06 min.	1.240	102,5	764,66
4	Mühlemen	Szwajcarja	Comte AC4 Cirrus 125 KM	12 g. 01 min.	1.073	89,3	715,704
5	Straumann	„	Comte AC12 Gipsy III 120 KM	12 g. 09 min.	1.097	90,6	701,67
6	Eyde	„	Klemm L26 Argus 120 KM	12 g. 12 min	819	67,1	625,75

Ze względu na ogromny postęp, jakiego doznało lotnictwo w ostatnich latach wiadomem było, że meeting tegoroczny przyniesie nam znacznie lepsze wyniki, zainteresowanie więc nim było zrozumiałe, a to tem więcej, że w roku obecnym stawaliśmy po raz pierwszy na sprzęcie konstrukcji krajowej, a mianowicie na samolotach Państwowych Zakładów Lotniczych.

Meeting tegoroczny, trwający 10 dni, obejmował szereg konkursów i prób podzielonych pod względem organizacyjnym na krajowe i międzynarodowe, pod względem sprzętu na cywilne i wojskowe, mianowicie:

1) Międzynarodowy zlot gwiaździsty dla samolotów turystycznych;

2) Międzynarodowy Konkurs dla samolotów turystycznych;

Zwycięzca odbył trasę Nissigen — St. Inglevert — Antwerpja — Chateau d'Ardenne — Mancheim — Strassburg — Böblingen — Aertheim — Bazylea — Zurych. Na punktację w tym konkursie miały między innemi duży wpływ moc silnika, obciążenie na m² powierzchni nośnej.

Drugim konkursem dla samolotów turystycznych był konkurs międzynarodowy, polegający na przeprowadzeniu szeregu prób technicznych oraz przelocie ponad 600 klm, którego trasa jednak nie była znana uczestnikom do ostatniej chwili.

W konkursie tym zastosowany był handicap. Do konkursu tego, jak i do zlotu gwiaździstego dopuszczone zostały samoloty o wadze własnej do 600 kg. Jak z tego wynika organizatorom chodziło o dopuszczenie

również samolotów „Puss-Moth", które wagą swoją przekraczają normy ustalone dla samolotów turystycznych.

Próby techniczne polegały na:

1) Próbie demontażu i montażu	maks.	10 pkt.
2) „ zapuszczania silnika	„	10 „
3) „ startu i lądowania	„	30 „
4) locie na wysokość	„	20 „
5) ustaleniu wyekwipowania	„	30 „
Razem	maks.	100 pkt.

Próbą, najbardziej nas interesującą ze względu na udział polskiego pilota kpt. Bajana, był lot nad Alpami dla samolotów wojskowych.

Lot ten polegał na odbyciu w możliwie krótkim czasie lotu na trójkącie Zurych (105 klm) — Bellinzona (125 klm) — Zurych (137 klm).Przestrzeń ta o długości 367 klm. prowadzi ponad bardzo wysokiemi szczytami, sięgającemi ponad 4.000 m.

Do próby tej stanęło 16 pilotów na samolotach jednomiejscowych i 12 załóg w kategorji samolotów dwumiejscowych.

Wyniki tej próby dla samolotów jednomiejscowych były następujące:

Jak z powyższych tabel wynika, szybkość osiągnięta przez kpt. Chintitcha wynosi 318 km/godz., szybkość kpt. Bajana 310 km/godz.

Wynik osiągnięty przez kpt. Bajana nazwać można bez przeszkody wyśmienitym. Tak pilot, jak maszyna konstrukcji krajowej, wykazały swoją najwyższą klasę.

Mimo tych świetnych wyników Aeroklub RP. czuł się z innych względów zmuszony do złożenia protestu, a to ze względu na wiadomości, otrzymane, że pilot jugosłowiański użył do tej próby domieszki tetroetylu ołowiu, domieszki zwiększającej znacznie wydajność silnika, a niedozwolonej na terytorjum szwajcarskiem.

Ponieważ ten protest odrzucony został przez Komisję Sportową Aeroklubu Szwajcarskiego, ze względów natury formalnej i ponieważ z wywodami Aeroklubu Szwajcarskiego nie mógł się zgodzić nasz Aeroklub, sprawa znajdzie swój epilog przed Międzynarodowym Związkiem Aeronautycznym w Paryżu, do którego, jako do największej instancji odwołał się Aeroklub RP.

Równocześnie z tym lotem, odbył się lot na tej samej trasie dla samolotów dwumiejscowych. Do konkursu stanęło 12 załóg, z czego 11 zostało sklasyfikowanych.

Wynik tego lotu dla maszyn dwumiejscowych jest następujący (patrz wykaz na str. 365):

Kolejność klasyf.	Pilot	Narodowość	Samolot	Czas lotu (całkowity)
1	Kpt. Chintitch	Jugosławja	Hawker „Fury"	68 min. 38,8 sek.
2	„ Bajan	Polska	P 11	71 „ 10,6 „
3	„ Burkhard	Szwajcarja	Devoitine D27	75 „ 33,0 „
4	Por. Rieser	„	„	75 „ 36,4 „
5	„ Primault	„	„	75 „ 59,0 „
6	„ Sandberg	Holandja	Fokker D XVI	76 „ 44,7 „
7	Kpt. Köhle	Szwajcarja	Devoitine D27	76 „ 56,7 „
8	„ Leboutte	Belgja	Fairey-Firefly	77 „ 35,4 „
9	Por. Fratz	Szwajcarja	Devoitine D27	77 „ 41,4 „
10	„ Kreis	„	„	78 „ 54,2 „
11	„ Eberschweiler	„	„	79 „ 07,1 „
12	„ Farner	„	„	79 „ 37,0 „
13	Kpt. Bjarkow	Danja	Bristol-Bulldog	101 „ 12,6 „
14	Ppor. Clausen	„	„	101 „ 13,2 „
15	„ Birkhede	„	„	104 „ 01,2 „
16	Por. Meyer	Szwajcarja	Devoitine D27	wyeliminowany

Ze względu na duże zainteresowanie właśnie tym lotem, pozwolę sobie przytoczyć jeszcze czasy lotów poszczególnych etapów pierwszych pięciu pilotów.

Pilot	Czas lotu w minutach i sekundach		
	I-szy etap Zurych —Tun 105 km	II-gi etap Tun — Bellinzona 125 km	III-ci etap Bellinzona—Zurych 137 km
Kpt. Chintitch	20 33	22 45,2	25 20,6
„ Bajan	21 01,6	23 39,6	26 29,4
„ Burkhard	21 14,2	26 28,4	27 50,4
Por. Primault	21 13,8	27 22	27 23,2
„ Sandberg	22 45,6	25 49,2	28 09,8

Na nieco innych warunkach odbył się lot nad Alpami dla samolotów komunikacyjnych. Trasa lotu prowadziła po prawie idealnym trójkącie, a mianowicie:

z Zurychu do Genewy (233 km),

z Genewy do Medjolanu (260 km),

z Medjolanu do Zurychu (222 km).

Razem 715 km.

Do Konkursu Eskadr wojskowych stanęło 5 eskadr. Regulamin wymagał, by każda eskadra składała się z pięciu samolotów. Regulamin tego konkursu przewidywał premjowanie do wysokości maksymalnej 200 pkt., przyczem przypadało:

Numer kolejny klasyfik.	Załoga	Narodowość	Samolot	Czas lotu (całkowity)
1	Pil. kpt. Vanderlinden Obs. Servais	Belgja	Fairey-Fox	85 min. 43,0 sek.
2	Pil. Adj. Duroyon Obs. Sierż. Lemoine	Francja	Potez 50 AZ	87 „ 56,6 „
3	Pil. por. Hauser Obs. por. Wertli	Szwajcarja	Fokker CV	90 „ 48,6 „
4	Pil. kpt. Bayd k Obs. ppor. Gidanik	Jugosławja	Breguet 19/7	91 „ 54,2 „
5	Pil. kpt. Furrer Obs. ppor. Läderach	Szwajcarja	Fokker CV	92 „ 14,4 „
6	Pil. por. Wipfli Obs. por. Echser	„	„	93 „ 19,8 „
7	Pil. kpt. Gradichnik Obs. Chkrivanitch	Jugosławja	Breguet 19/7	93 „ 26,0 „
8	Pil. Wm. Wolff Obs. Menig Hansen	Danja	Fokker CV	111 „ 25,8 „
9	Pil. kapral Malmose Obs. Wittrup	„	„	115 „ 28,6 „
10	Pil. por. Laerum Obs. ppor. Kirkegaard	„	„	122 „ 57,6 „
11	Pil. por. Larsen Obs. ppor. Jensen	„	„	123 „ 35,6 „

na precyzję wykonania maks. 100 pkt.
, przestrzeganie kolejności program. „ 20 ,
, wrażenie ogólne „ 30 „
„ ocenę wartości programu „ 50 „

Wyniki tego konkursu są następujące:

Nr. w klas.	Eskadra	Narodowość	Typ samolotu	Ogólna ilość punktów
1	Por. Laerum	Danja	Fokker CV	173
2	Kpt. Koepke	Szwajcarja	Devoitine D26	173
3	„ Karnbach	„	„ „	167
4	„ Meyer	„	„ D27	166
5	Mjr. Boudillet	Francja	Lioré 2-motor.	123

Ze względu na równą ilość punktów, nagroda 1-sza i 2-ga zostały równomiernie rozdzielone między eskadrę por. Laerum i kpt. Koepke.

Specjalnie wspomnieć należy konkurs międzynarodowy szybkości, do którego, jak już wspomniałem, dopuszczone były wszelkiego rodzaju samoloty.

Konkurs ten, który rozgrywany był drogą eliminacji (ćwierćfinał i półfinał) dał w ostatecznym finale następujące wyniki:

Konkurs ten rozegrany był na trójkącie, który trzeba było przebyć trzykrotnie. Ogólna długość trasy wynosiła 195 km. Start był lotny.

Wkońcu, jako ostatnia próba dla samolotów wojskowych odbył się Międzynarodowy Konkurs akrobacji. Do finału tego konkursu weszło pięć samolotów.

Punktacja maksymalna 100 punktów, która się rozdziela na 40 punktów za precyzję wykonania,

na 18 punktów za przestrzeganie programu,

na 12 punktów za wrażenie ogólne,

na 30 punktów za ocenę programu.

Wynik ostateczny tego konkursu przedstawia się następująco:

Kolejność w klasyfikacji	Pilot	Narodowość	Samolot	Ilość punktów
1	Kpt. Amouroux	Francja	Morane	94
2	Por. Sandberg	Holandja	Fokker D XVI	90
3	„ Frey	Szwajcarja	D 27	84
4	„ Bochofner	„	D 27	81
5	„ Nievergelt	„	D 27	74

№ kolejny klasyfikacji	Pilot	Narodowość	Samolot	Całkowity czas lotu	Szybkość km/godz.
1	Mjr. Cassinelli	Italja	Cr 30	34 min. 6,2 sek.	343,075
2	Por. Scapinelli	„	„	34 „ 46,4 „	336,465
3	Nyffenegger E.	Szwajcarja	Lockheed „Orion"	35 „ 26 „	330,198
4	Kpt. Högger	„	D 27	37 „ 27,2 „	312,389

Konkurs akrobacji dla samolotów cywilnych, rozegrany na tych samych zasadach dał następujące wyniki:

Kolejność w klasyfikacji	Pilot	Narodowość	Samolot	Ilość punktów
1	Fieseler	Niemcy	F 2 „Tiger"	99
2	Dr. Gullmann	"	Ra Ka „Figerschwalbe"	87
3	Achgelis	"	Fokke-Wulf „Kiebitz"	84
4	Bach	"	Klemm L 26	78
5	Glardon	Szwajcarja	Ra Ka „Schwalbe"	73
6	Bissing	Niemcy	Ra Ka „Schwalbe"	71

Tak pokrótce przedstawia się wynik konkurencyj międzynarodowych 3-go Meetingu Zuryskiego. O zawodach krajowych, jako mających więcej znaczenie lokalne, mówić tu nie będę.

W czasie meetingu prócz prób i zawodów, przewidzianych regulaminami, odbyło się szereg pokazów pozaregulaminowych. Wspomnieć tu należy świetne akrobacje wykonane przez grupę 9 samolotów italskich, szereg nader ciekawych lotów szybowcowych, skoki ze spadochronami, oraz start balonu kulistego-bezsieciowego „Zurych", zbudowanego specjalnie na zawody Gordon-Bennetta, które, jak wiadomo, rozegrane były w roku bieżącym w Bazylei w dniu 25. IX.

Organizację zawodów nazwać należy bardzo dobrą. Podkreślić również należy ogromny napływ publiczności, rzeczywiście imponujący, szczególnie jeżeli chodzi o dwie niedziele 24 i 31 VII.

Wkońcu podkreślić należy wielką gościnność gospodarzy lotników szwajcarskich. *B. J. K.*

KONTROLA ĆWICZEŃ W BOMBARDOWANIU ODDZIAŁÓW NA ZIEMI

W okresie letnim przeprowadzamy cały szereg ćwiczeń bojowych i doświadczeń, mających na celu doskonalenie wojsk i wyciąganie wniosków. Posługujemy się przytem w razie potrzeby „projektem instrukcji" o organizacji i sposobie działania służby rozjemczej oraz o pozorowaniu rzeczywistości pola walki.

Stwierdzę tu jednakowoż to, że między innemi, pozorowanie bombardowania nie można przeprowadzać z wynikiem dodatnim tak, jak to nakazuje instrukcja w § 42-gim, przez zrzucanie na oddziały zmiętych kartek papieru (białego lub czerwonego). Dałoby to dobry rezultat przy ciszy bezwietrznej i z balonu znajdującego się w danym momencie na lince nad oddziałem. Nie da jednakowoż ten sposób konkretnych rezultatów ani dla oddziałów które mają być bombardowane, ani dla aparatu rozjemczego, który ma na tej podstawie ocenić rezultaty bombardowania i dajmy na to zadecydować, czy było to bombardowanie bombami gazowemi, na co w konsekwencji żołnierze powinni nałożyć maski... Jeżeli bowiem idzie tylko o danie sygnału oddziałom, znajdującym się na ziemi i rozjemcom, o momencie odrzutu bomb, przez zgrupowanie lotnicze, wystarczy mojem zdaniem, odstrzelenie rakiety umówionego uprzednio koloru lub znaku. Dobrą kontrolę bombardowania może nam dać przyrząd zwany ciemnią bombardjerską.

Skądinąd, bombardowany musi sobie uzmysłowić, czy to przez zawiadomienie, ogłoszenie i t. p. ze strony rozjemcy, jakie poniósł straty w danej akcji. Jednakowoż nie może to być stwierdzenie gołosłowne, polegające na takiem lub innem wrażeniu ze strony oceniającego. Stwierdzenie strat takich, a nie innych, musi być oparte na jaknajwiększym elemencie dokładności przeprowadzonej kontroli. Stosowane dotąd oceny „mniejwięcej" oparte często na potrzebach danej sytuacji, muszą być wyeliminowane tak dla oddziałów ćwiczących na ziemi, jak i dla lotników. Nie należy też zapominać, że zjawisko napadu na oddział, czy zbombardowania go przez zespół lotniczy, jest zjawiskiem krótkotrwałem, stąd też trudności dokładniejszej oceny i pobieżność wrażeń. Stosowany dotąd sposób oceny, prowadził do dwu zjawisk, a mianowicie ze strony oddziału bombardowanego, do niezastosowania wszelkich możliwych w danej sytuacji środków opl. biernej i czynnej, a szczególnie biernej ze strony każdego z żołnierzy, ze strony zaś lotniczej do lekceważenia precezyjnego nalotu w danem bombardowaniu.

I wielką słuszność ma instrukcja, twierdząc, że brak rzeczywistego ognia utrudnia w olbrzymiej mierze sprowadzenie ćwiczeń do warunków bojowych. Ale i brak sprzętu do kontroli, w tych wymienionych przezemnie wypadkach, pogłębia jeszcze tą trudność. A właśnie tego chcemy uniknąć. Gdy żołnierz na ziemi będzie wiedział, że znajduje się opodal aparat kontrolujący wyczyn lotników i mogący dać odpowiedź kiedy i gdzie upadły bomby, zaś lotnik w powietrzu, że jego precyzja pracy jest kontrolowana z ziemi, rezultaty pracy lotników i zachowanie się odpowiednie oddziałów na ziemi, nie dadzą długo na siebie czekać. Będziemy mieli dokładne wyniki takich działań! Ciemnia bowiem bombardjerska pozwoli nam, jak wskazuje nam poniżej załączona tabela,— ustalić wprost w centymetrach odchylenia od celu.

Ponadto stosowanie ciemni, ułatwi nadzwyczaj pracę rozjemcom, którzy znając poprzednio ustalony rodzaj i gatunek bomb i znając ich pole rażenia (w szczegółach) będą mogli ustalić rozmiary skutków bombardowania. Walory te można będzie z łatwością skonwertować, przez wprowadzenie na pole ćwiczeń ciemni bombardjerskiej uruchamianej według potrzeby na samochodzie zwykłym, czy ciągnikowym, wraz ze specjalnie wyszkolonym do tego celu obserwatorem. Wyszkolenie w obserwacji jest tak proste, że może być do tego celu użyty każdy, które-

Tablica obliczeń zboczeń przy nalocie na budkę bombardjerską

Wysokość lotu w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach	Zboczenie w centymetr. na papierze	Zboczenie rzeczywiste w metrach
100	1	2	2	4	3	6	4	8	5	10	6	12	7	14	8	16	9	18	10	20
200	„	4	„	8	„	12	„	16	„	20	„	24	„	28	„	32	„	36	„	40
300	„	6	„	12	„	18	„	24	„	30	„	36	„	42	„	48	„	54	„	60
400	„	8	„	16	„	24	„	32	„	40	„	48	„	56	„	64	„	72	„	80
500	„	10	„	20	„	30	„	40	„	50	„	60	„	70	„	80	„	90	„	100
600	„	12	„	24	„	36	„	48	„	60	„	72	„	84	„	96	„	108	„	120
700	„	14	„	28	„	42	„	56	„	70	„	84	„	98	„	112	„	126	„	140
800	„	16	„	32	„	48	„	64	„	80	„	96	„	112	„	128	„	144	„	160
900	„	18	„	36	„	54	„	72	„	90	„	108	„	126	„	144	„	162	„	180
1000	„	20	„	40	„	60	„	80	„	100	„	120	„	140	„	160	„	180	„	200
1100	„	22	„	44	„	66	„	88	„	110	„	132	„	154	„	176	„	198	„	220
1200	„	24	„	48	„	72	„	96	„	120	„	144	„	168	„	132	„	216	„	240
1300	„	26	„	52	„	78	„	104	„	130	„	156	„	182	„	208	„	234	„	260
1400	„	28	„	56	„	84	„	112	„	140	„	168	„	196	„	224	„	252	„	280
1500	„	30	„	60	„	90	„	120	„	150	„	180	„	210	„	240	„	270	„	300
1600	„	32	„	64	„	96	„	128	„	160	„	192	„	224	„	256	„	288	„	320
1700	„	34	„	68	„	102	„	136	„	170	„	204	„	238	„	272	„	306	„	340
1800	„	36	„	72	„	108	„	144	„	180	„	216	„	252	„	288	„	324	„	360
1900	„	38	„	76	„	114	„	152	„	190	„	228	„	266	„	304	„	342	„	380
2000	„	40	„	80	„	120	„	160	„	200	„	240	„	280	„	320	„	360	„	400
2500	„	50	„	100	„	150	„	200	„	250	„	300	„	350	„	400	„	450	„	500

go przez pół godziny przedtem instruowano o sposobie kontroli. Ciemnia bombardjerska, to powiększona „camera obscura", gdzie na matówce-papierze centymetrowym, notuje się linje lotu samolotów i zaznacza krzyżykiem czas odstrzału bomb, markowany przez błysk wystrzelonej z samolotu rakiety. Sprawa obliczania wysokości rozwiązuje się łatwo w oddziałach, które posiadają c. k. m., których obsługa zwalczając nalot, oblicza odrazu jego wysokość. Ilość ciemni bombard, potrzebnych oddziałom, miejsce ich rozmieszczenia w terenie, to zagadnienia łatwe i proste, których nie będę tu poruszał. Celem moim było poruszenie tego zagadnienia w ogólności, nieuchwyconego jeszcze w instrukcji — projekcie, a mogącego w razie zastosowania dać bardzo dobre rezultaty.

M. S.

W ROCZNICĘ ŚMIERCI

Ze wspomnień o ś. p. mjr. pil. Ludwiku Idzikowskim

OD REDAKCJI

W dniu 14 lipca minęło trzy lata od śmierci ś. p. mjr. pil. Ludwika Idzikowskiego, w czasie lotu atlantyckiego dokonywanego z Paryża do Nowego Jorku.

Wspominając tą bolesną rocznicę, Redakcja pragnie zapoznać Czytelników z genezą lotów transatlantyckich ś. p. mjr. Idzikowskiego, drukując wspomnienia z tych czasów mjr. pil. Łaguny, osobistego przyjaciela zmarłego tragicznie „Lulasa", które wyświetlają niejedną nieznaną nam sprawę łączącą się z tak nieszczęśliwie skończonym przelotem.

Parę słów w sprawie oświetlenia genezy lotów transatlantyckich ś. p. mjr. pil. Ludwika Idzikowskiego.

W sprawie lotów ś. p. mjr. Idzikowskiego spotykało się w prasie dość dużo wzmianek, a nawet artykułów, traktujących te loty. Wszystkie jednak dziennikarskie wiadomości mówiły zawsze tylko o przygotowaniach do zamierzonych lotów, o trudnościach napotykanych przez załogę i t. d. oraz, potem, już w czasie lotów, lub po nich, dawano do wiadomości publicznej fakty dokonane.

Nie od rzeczy więc, sądzę, będzie oświetlenie genezy tych lotów z punktu widzenia bezstronnego świadka, opierającego się, częściowo na własnych obserwacjach, częściowo zaś, ściśle na opowiadaniach mjr. Idzikowskiego, z którym żył od szeregu lat w przyjaźni i miał sposobność, prócz tego widzieć osobiście pewną część przygotowań, do pierwszego nieudanego lotu.

W roku 1927 kilkakrotnie przebywając po parę tygodni w Paryżu, mieszkałem prawie przez cały czas mego tam pobytu w hotelu Gyot, wraz z majorami Idzikowskim i Kubalą, zajmując pokój bezpośrednio sąsiadujący z ich pokojami. Z Idzikowskim w czasie mego pobytu prawie nie rozstawaliśmy się, dosłownie od rana do nocy, gdyż pobyt mój w Paryżu nie wymagał odemnie żadnych zajęć, byłem przeto wolny i mogłem Idzikowskiemu wszędzie towarzyszyć. W naszych częstych rozmowach na temat zamierzonego lotu poruszyliśmy wszelkie możliwe kwestje. Największą troską ś. p. Idzikowskiego był niepokój, by ktoś go nie ubiegł w pierwszeństwie przelotu Paryż — New York. Zwycięstwo bowiem Lindbergha, w kierunku przeciwnym, nie było zasadniczo konkurencją. Pomijam zresztą znane wszystkim szczegóły przygotowań, które jednak, może za szeroko traktowane w prasie przed lotami mało brane były pod uwagę po ich, niestety, nieszczęśliwem zakończeniu.

A więc nie jest moim celem opisywanie historji przezwyciężania przez Idzikowskiego i Kubalę szeregu trudności, oraz niezdecydowania pewnych czynników, działających wtedy w Paryżu, a niechętnych do zamierzonego lotu (mówię w tym wypadku o locie pierwszym). Zaiste była to praca ciężka. Pomijam również kolosalną pracę treningową załogi, jakoteż nadzwyczaj sumienne i pracowite nawigacyjne przygotowanie lotu przez mjr. Kubalę.

Chodzi mi tylko o rzucenie światła na historję powstania myśli o tym locie. Opieram się na słowach ś. p. Idzikowskiego, a wiem, że nietylko mnie o tem mówił, więc nie powołuję się gołosłownie na nieboszczyka.

W latach 1925—26 wszytkie państwa biorące udział, że tak powiem, w koncercie lotniczym świata, weszły na drogę próbowania różnych, olbrzymich przelotów. Dokonano wiele czynów godnych zapisania w historji lotnictwa.

U nas wyróżniły się dwa loty: pułk. Rayskiego, oraz kpt. Orlińskiego. Ten lot ostatni był bodaj jedynym na świecie, odbytym w tak, zgoła, niezwykłych warunkach.

Loty te wykazały, że i u nas nie brak, ani ducha, ani materjału ludzkiego w lotnictwie. Ponieważ jednak z jednej strony, słynna nasza niezaradność propagandowa, z drugiej zaś szereg właśnie odbytych i odbywających się, lub zamierzonych raidów lotniczych — złożyły się na to, iż Europa o naszych lotach prawie nie wiedziała, a raczej wiedziała tyle, co się mieści w kilku wierszach „petit'u", więc jakoś przestano narazie myśleć o światowych imprezach lotniczych.

Wobec wykonania całego szeregu olbrzymich lotów w tym czasie, aktualnym rekordem pozostały. Ameryka — Europa i odwrotnie, co się zresztą okazało znacznie trudniejsze.

Do lotów tych robiono w szeregu państwach przygotowania. U nas jednak było głucho.

W tym właśnie czasie ś. p. mjr. Idzikowski został delegowany do Paryża, celem oblatywania tam płatowców, zakupionych dla Polski. W czasie pobytu w Paryżu spotkał jednego ze swych szkolnych kolegów niejakiego p. Weissblatta z pochodzenia żyda, czującego się jednak polakiem.

W czasie jednej z rozmów traktujących o wielkich przedsięwzięciach lotniczych p. Weissblatt wyraził zdziwienie, że Polska, jakoś wcale nie ma, zdaje się, zamiaru konkurować na terenie lotniczym Europy. Przytem zapytał ot tak, w rozmowie ś. p. Idzikowskiego, czy zdecydowałby się on na lot do New-Yorku. Idzikowski odrzekł, że bardzo chętnieby wziął udział w podobnym locie, gdyby miał zapewniony odpowiedni, transatlantycki samolot.

Na to p. Weissblatt zaproponował mu, by rozpoczął w tym kierunku starania. Być może, część funduszów da rząd, część społeczeństwo. Sam p. Weissblatt zadeklarował swą ofiarę w kwocie 5 tysięcy dolarów. Zachwycony propozycją ś. p. Idzikowski postarał się o urlop i pojechał do Warszawy celem przedstawienia tej sprawy odpowiednim władzom. Po rozważeniu propozycji p. Weissblatta władze, zaczęły różne narady, rezultatem których była zgoda na lot i finansowanie go, jednak całkowicie przez rząd. W ten sposób ofiara p. Weissblatta nie została przyjęta i nikt nigdy o tem wogóle nie słyszał, co uważam, za wysoce krzywdzące dla p Weissblata, który okazał bezinteresowną dobrą wolę celem próby rozsławienia polskiego imienia w świecie.

Po zdecydowaniu na finansowanie lotu Idzikowskiego powstała kwestja nawigatora. Zaproponowano Idzikowskiemu mjr. Kubalę, ten bowiem z pośród odpowiednich kandydatów był wolny. Wybór ten bezwątpienia okazał się dobry, gdyż jako nawigator mjr. Kubala był wszechstronnie i starannie przygotowany. Być może, że byłoby lepiej, by leciał jako nawigator, jakiś bardziej doświadczony pilot, który mógłby częściowo zastąpić pilota ś. p. Idzikowskiego, ale trudno sprawę tę przesądzać.

* * *

O ile wiem, aczkolwiek loty transatlantyckie ś. p. mjr. Idzikowskiego wzbudziły poniekąd pewne zainteresowanie się naszego społeczeństwa, a co zatem idzie pośrednio przyczyniły się do propagandy lotnictwa, tem nie mniej jednak, osoba głównego bohatera tych lotów mjr. Idzikowskiego nie była ośrodkiem ciekawości ogółu, który też o nim nic prawie nie wie.

Społeczeństwo nasze słysząc ciągle w epoce zdobywania przez lotnictwo Atlantyku, o szeregu imprez dążących ku temu celowi, mało stosunkowo wagi udzieliło lotom Idzikowskiego. Było to z punktu widzenia ogółu czytającego prasę, zresztą zrozumiałe. Nikt z ogółu społeczeństwa, poza fachowcami, nie orjentował się i nie

mógł zresztą, przy najlepszych chęciach, tego osiągnąć na podstawie zdawkowych wiadomości prasowych, o szalonem ryzyku lotów i trudzie przygotowania ich. Zresztą nie jest mym celem wdawanie się w szczegóły techniczne, choć uważam, iż większość ludzi czytających zrozumiałaby mnie przy odpowiedniej interpretacji.

Chodzi mi o to, by wydobyć z mgły zapomnienia ś. p. Idzikowskiego, którego już dziś 9/10 naszego społeczeństwa albo nie pamięta wcale, albo bardzo mętnie i słabo.

Zapewne, być może, powie ktoś „cóż to za bohaterstwo i poświęcenie", niby, że robił ten lot w celach osobistych.

Oczywiście, tak możnaby mniemać, nie znając przynajmniej ze słyszenia, osoby ś. p. L. Idzikowskiego.

Ponieważ miałem ten, dzisiaj niewątpliwie, zaszczyt, należeć do jego przyjaciół czuję się nietylko uprawnionym, ale wprost obowiązanym cieniom poległego w służbie Polski, poświęcić słów parę, rzucających światło na jego charakter, usposobienie i t. d.

Zacznę zatem od naszego poznania. Miało ono miejsce w r. 1918 bezpośrednio po usunięciu inwazji niemieckiej z Kongresówki. Zebrali się wtedy lotnicy państw zaborczych, polacy, głównie z zaboru rosyjskiego, na lotnisku w Warszawie.

Próby nieznanych niemieckich samolotów, odbieranie materjału lotniczego od niemców, entuzjazm, kilka ciężkich katastrof lotniczych na obcych aparatach, zżycie się, po poznaniu, oficerów z trzech zaborów, no i zaraz potem podział na fronty i eskadry i odjazd na dalszą walkę już teraz, za Polskę. W tym krótkim parotygodniowym czasie, poznałem ś. p. Idzikowskiego. Stosunki nasze były dobre, aczkolwiek stosunkowo dość dalekie. Idzikowski został przydzielony do oddziału pomocniczego wysłanego z Warszawy do Lwowa na uzupełnienie personalne eskadry tam pracującej w wojnie z ukraińcami. Wyjechało wraz z nim wtedy jeszcze 3 czy 4 pilotów, gdyż głównie brak pilotów odczuwała eskadra lwowska. Pozatem wraz z rozwojem wypadków wojennych w wojnie 1918—20 r. zmieniał się przydział i teren pracy lotniczej Idzikowskiego. Zresztą to do rzeczy nie należy. Ja byłem na całkiem innym odcinku frontu i wogóle poza, bardzo skąpemi o nim wiadomościami, kontaktu z nim nie miałem. Że jednak nie siedział, a latał nad nieprzyjacielem świadczy choćby jego „Virtuti Militari".

Nasza bliższa znajomość i późniejsza przyjaźń datują się w r. 1921—22, gdy po ukończeniu szkoły pilotów pozostałem przy Wyższej Szkole Pilotów w Grudziądzu jako instruktor. Ś. p. Idzikowski bowiem został do tej samej szkoły przydzielony jako instruktor z której, już teraz nie pamiętam formacji, zdaje się, z Krakowa. Tu miałem okazję poznać jego duszę, o ile, oczywiście, danem jest komukolwiek poznać duszę drugiego człowieka. Był to kolega tak dobry, że wszelkie definicje, „dobrego kolegi", „który odda dla przyjaciela koszulę" nie są w stanie zobrazować jego stosunku do ludzi, z którymi się przyjaźnił. Każdą troską ich i zmartwieniem przejmował się nie mniej od nich. Gotów był zawsze wszystko ze swej strony uczynić, by troskom zaradzić i przyjaciela ratować w tej, czy innej, życiowej opresji.

Nie był wcale przesadnym „cnotliwisiem". O nie, był człowiekiem, jak wszyscy. Lubił się czasem zabawić, ale zawsze w sposób, że tak powiem, nobliwy.

Wkrótce po naszem zbliżeniu się, ciężka choroba żołądkowa, zakończona niebezpieczną, lecz szczęśliwą operacją, oderwała Idzikowskiego od służby i znów na pewien czas straciłem z nim bliższy kontakt.

Nie przeszkadzało to jednak bliskim naszym stosunkom w chwilach gdyśmy się z nim, przeważnie w Warszawie, spotykali. Wszystko to jednak, jeszcze nie obrazuje i nie daje pojęcia o Idzikowskim.

W 1927 r. zostałem delegowany do Francji w sprawach wyszkoleniowych. Złożyło się tak, że w Paryżu, w którym przebywał stale Idzikowski zatrzymać się musiałem w czasie mego pobytu we Francji, kilkakrotnie, i to na dość długi przeciąg czasu każdorazowo.

Początkowo zamieszkałem oddzielnie w hotelu stosunkowo drogim, gdyż nie znałem stosunków paryskich.

Idzikowski odwiedził mnie w tym hotelu i nie posiadał się z oburzenia, że „tak się dałem nabrać" i mieszkam stanowczo za drogo. Poprostu zmusił mię do uregulowania rachunku i przeprowadzenia się natychmiast do hotelu, w którym sam mieszkał. Był to skromny, aczkolwiek mały, ale czysty hotelik „Gyot" przy ulicy tej samej nazwy. Zamieszkałem tedy tam i pokój mój stykał się z pokojami Idzikowskiego i Kubali, którzy właśnie w tym czasie przygotowywali się do lotu (pierwszego). Nawiasem mówiąc atmosfera hotelu tego, zupełnie szczera, a zaufana, tak mi trafiła do gustu, że w późniejszych moich podróżach po Francji, gdy w końcu wiedziałem, że muszę się jednak oprzeć o Paryż, zawsze rezerwowałem sobie w nim miejsce, pozostawiając nawet kilkakrotnie część rzeczy, aż do mego powtórnego przyjazdu.

Od czasu zamieszkania w tym hotelu z Idzikowskim i Kubalą byłem stale w bezpośrednim kontakcie. Kubala, który wtedy dużo pracował nad planem nawigacyjnym zamierzonego lotu, mniej się udzielał. Z Idzikowskim natomiast, który doglądał technicznego przygotowania wyprawy, wprost nie rozstawaliśmy się, gdyż ja nie mając w Paryżu specjalnych służbowych zajęć mogłem mu cały czas poświęcić. A więc jeździliśmy wspólnie prawie codzień do fabryki S. E. C. M., która budowała samolot „Amiot" dla zamierzonego lotu, załatwialiśmy cały szereg związanych z lotem interesów, jak zakup spadochronów, przyrządów i t. d. Wieczory mieliśmy, rzecz prosta, wolne. W ten sposób przebywając z Idzikowskim przez czas stosunkowo może niezbyt długi, lecz stale, mogłem wyrobić sobie zdanie jak o nim, i o jego stosunku do lotu przez Atlantyk.

Stwierdziłem zatem, iż idea lotu, i to lotu z punktu widzenia rozsławienia polskiego imienia zawładnęła nim całkowicie. Przystępował do lotu, częściowo wahając się, choć nie miał powodu, gdyż sądził, że będzie pomawiany o jakieś cele osobiste. Poza tem jednak, gdy lot zamierzony zaczął się zbliżać do realizacji, odrzucił wszystkie swoje dotychczasowe wątpliwości i całkowicie

poświęcił się pracy nad doprowadzeniem do końca swego wymarzonego planu. Nigdy przytem nie myślał, że „on" osiągnie stąd sławę i inne korzyści, chodziło mu tylko o to, by Polak pierwszy przez Atlantyk w kierunku przeciwnym (a trudniejszym) od Lindbergha przeleciał.

Jestem głęboko przekonany, że gdyby ś. p. Idzikowskiemu powiedziano, że ma lot odbyć bezimiennie, lecz jako polak, reprezentujący Polskę, to bez wahania zgodziłby się na zaryzykowanie swego życia tylko dla sławy imienia polskiego. Taki bowiem był to człowiek, pozbawiony absolutnie myśli o sobie, wtedy gdy przyświecał mu cel wyższy. Ktoś inny na miejscu ś. p. Idzikowskiego byłby może się zraził temi trudnościami, które miał do przezwyciężenia. Pomijam w tym wypadku wszystkie trudności natury technicznej jak przeróbki płatowca, wybór motoru etc. Chodzi mi o trudności natury finansowo-urzędowej stawianej mu przez nasze odpowiednie władze, które, czy to z konieczności, czy to z innych przyczyn utrudnieniami napsuły moc krwi Idzikowskiemu i w konsekwencji opóźniły nawet lot, który mógł się właściwie odbyć dużo wcześniej, w razie traktowania go bez zastrzeżeń przychylnie. Idzikowski jednak, jak również, nieco później w grę wchodzący Kubala nie zrażali się i dobili w końcu do urzeczywistnienia swych marzeń. Że rezultat nie był taki, na jaki liczyli — trudno, jest to „siła wyższa" i przypadek. Dobra wola i chęć oraz ryzyko życia były takie, jak i przy wyniku pomyślnym.

Nie chcę się dalej rozpisywać na temat ś. p. Idzikowskiego, gdyż sądzę, że to co powiedziałem już o nim daje wystarczający rzut oka na jego osobistość.

Chciałem tylko w końcu zaznaczyć, że nam lotnikom nieraz jest przykro, gdy społeczeństwo oddaje honory i pamięta długo ludzi, skądinąd dla sprawy polskiej zasłużonych, jak śpiewaków, muzyków, a nawet atletów, którzy przecież niczem nie ryzykują, a nie pamięta wcale o tych skromnych, a cichych bohaterach, którzy się nie reklamują, a nietylko gotowi byli, lecz i ponieśli ofiarę życia na ołtarzu Ojczyzny.

A. Łaguna, mjr. pil. obs.

O POMNIKU Ś. P. MJR. PIL. L. IDZIKOWSKIEGO SŁÓW KILKA.

Pod powyższym tytułem w numerze 7 (lipiec) „Lotu Polskiego" na stronicy 3-ej wydrukowana była wzmianka, treść której oraz umieszczona obok fotografja p. Małety, świadczą, że autorowi wzmianki chodziło o reklamę artysty-rzeźbiarza, p. J. Małety, oraz zaprojektowanego przez niego pomnika ku czci naszego kolegi, ś. p. mjr.-pil. L. Idzikowskiego.

Autor wzmianki, reklamując p. Małetę i jego twór, pozwolił sobie jednocześnie użyć tego rodzaju określenia w stosunku do pomnika stojącego obecnie na grobie ś. p naszego kolegi.



„...zaś na grobie ś. p. Majora postawiono niefortunny i wybitnie nieudany twór niewiadomo przez kogo wykonany",

oraz poniżej: — „Kamień ten nie ma w każdym razie nic wspólnego z pięknym zgonem lotnika, ani nie tchnie myślą wielkości Jego Czynu".

Na pierwszej stronicy wymienionego numeru „Lotu Polskiego" reprodukowana jest kompozycja fotograficzna, w której obok podobizny ś. p. mjr.-pil. Idzikowskiego widnieje fragment (tak, tylko fragment) stojącego obecnie pomnika na grobie bohatera, mianowicie środkowa tablica, no i model (całości) pomnika, zaprojektowanego przez p. Małetę.

Ponieważ tego rodzaju tendencyjne przedstawienie tak bardzo obchodzącej nas sprawy może wprowadzić w błąd czytelników „Lotu Polskiego", pozwalamy sobie wyjaśnić, co następuje:

O tem, że przed trzema laty powstał, z inicjatywy L. O. P. P., komitet budowy pomnika dla ś. p. naszego kolegi, wiedzieliśmy z krótkich wzmianek w pismach codziennych. Wiedzieliśmy następnie, że komitet po upływie trzech lat nie potrafił zrealizować swego projektu.

Natomiast nie wiedzieliśmy nic o tem, że p. Małeta zaprojektował pomnik, że projekt ten został przyjęty przez jury (jak podaje wymieniona na wstępie wzmianka „Lotu Polskiego"), że został wykonany model pomnika przez p. Małetę, który tytułem kosztów modelowania otrzymał pewną sumę (wzmianka nie podaje wysokości tej sumy) z gotówki, uzyskanej drogą składek społeczeństwa, oraz że na koncie czekowym pozostało zaledwie 186 zł. 45 gr.

Opiekując się grobami wszystkich naszych zmarłych kolegów, pochowanych na cmentarzach warszawskich, a widząc, że w przeciągu trzech lat społeczeństwo nasze

nie potrafiło zdobyć się na ufundowanie skromnego choćby pomnika na grobie polskiego bohatera Atlantyku, postanowiliśmy zrobić to, co miało być udziałem całego społeczeństwa.

Na zaniedbanym grobie ś. p. Mjr.-pil. Idzikowskiego, który niewtajemniczonemu trudno było nawet odnaleźć na cmentarzu, postawiliśmy z początku krzyż ze śmigłem i odpowiednią tabliczką blaszaną. Jednocześnie zwróciliśmy się do ś. p. płk.-pilota Sendorka, ówczesnego I-go Z-cy Szefa Dep. Aeronautyki o zezwolenie użycia składek oficerów lotników na postawienie skromnego pomnika. Otrzymawszy to zezwolenie, zwróciliśmy się do jednej z firm kamieniarskich, zajmujących się budową pomników na cmentarzu Powązkowskim z propozycją wybudowania pomnika za skromną zebraną sumę 1.400 zł. Firmie tej podaliśmy w ogólnym zarysie naszą myśl do szkicu pomnika, zaakceptowanego następnie po wykonaniu przez ś. p. płk.-pil. Sendorka.

Firma, biorąc pod uwagę nasz cel, propozycję przyjęła i przystąpiła do realizacji. W toku budowy pomnika okazała się konieczność wykonania specjalnego fundamentu pod pomnik, co podniosło koszt budowy pomnika o 150 zł. Ogółem koszt ten wyniósł 1550 zł., czyli to, na co nas było stać.

W rezultacie, gdy w dniu kongresu lotników transatlantyckich w Rzymie, przybyła na cmentarz powązkowski delegacja w celu złożenia wieńca na grobie polskiego bohatera Atlantyku — zastała tam, miast opuszczonego grobu, acz skromny, lecz wiele mówiący pomnik, świadczący o tem, że lotnicy pamiętają o bohaterskim czynie swego kolegi.

Załączona fotografja przedstawia ten pomnik, wykonany z długotrwałego różowego piaskowca kieleckiego. Grób otoczony jest stylizowaną balustradą z tego kamienia w formie czworoboku.

W jednym z boków jest przerwa, stanowiąca wejście na grób. W jednym z rogów czworoboku stoi dużych rozmiarów tablica z tegoż kamienia, na której jest



wyryta mapa, przedstawiająca granice Europy i Ameryki, oraz ocean Atlantycki z wyspą Graciosa, na której widoczny jest płonący samolot. Pod mapą wyryty jest odpowiedni napis, a u spodu tablicy widnieje płonący znicz.

Czy pomnik ten mówi i co mówi, niech powiedzą ci, co go już oglądali. Natomiast radzilibyśmy autorowi reklamowej wzmianki o p. Małecie i jego projekcie pomnika, by nie wydawał zbyt pohopnych i stronniczych sądów o pomniku, postawionym ofiarnością kolegów ś. p. mjr.-pil. Idzikowskiego. Zresztą autor wzmianki winien był zasięgnąć uprzednio bliższych informacyj co do istniejącego pomnika, zanim go zechciał krytykować.

Być może — w przyszłości społeczeństwo nasze bliżej zainteresuje się tą sprawą i ufunduje pomnik (może na bardziej widocznem miejscu, niż na cmentarzu) ku czci bohatera i to taki, na jaki sobie swym czynem zasłużył, — jednakże my, najbliżsi koledzy ś. p. mjr.pil. Idzikowskiego, nie mogliśmy dłużej, niż trzy lata, patrzeć na zaniedbany Jego grób i dlatego postawiliśmy ten skromny, jednak — naszem zdaniem — wiele mówiący pomnik.

K. i S.



Ś. P. PPOR. OBS. TYRKALSKI ALEKSANDER

W dniu 27.VII przy wykonywaniu lotu nocnego w czasie zawodów zginął śmiercią lotnika ppor. obs. Tyrkalski Aleksander, w 26 r. życia.

Już jako uczeń gimnazjalny interesował się bardzo żywo lotnictwem i duszą całą pragnął mu się poświęcić. To też zaraz po otrzymaniu matury wstępuje do szkoły podchorążych w Ostrowiu Mazowieckim, a następnie 14.X 1929 do Szkoły Podchorążych lotnictwa.

Dnia 15 sierpnia 1931 kończy szkołę podchorążych lotnictwa w stopniu podporucznika, uzyskując jednocześnie dyplom obserwatora.

Spełniły się już marzenia — przybywa do 2 Pułku Lotniczego.

Lata — sam prosi o loty, wszędzie chce być wyznaczonym, lot dla niego staje się wszystkiem.

W czerwcu r. b. zostaje wyznaczony na zawody. Od tej chwili był tylko gościem w Eskadrze, mawiając, że zaraz powróci. Aż ostatni raz wylatując nie wrócił już nigdy.

Ukochał latanie i dał mu z siebie ofiarę.

W ś. p. ppor. obs. Tyrkalskim straciliśmy kochanego kolegę i bardzo dobrego oficera.

Cześć Jego pamięci.



Ś. P. SIERŻ. PIL. ŚLUSARCZYK STANISŁAW

W dniu 27.VII r. b. zginął śmiercią lotnika przy wykonywaniu lotu nocnego w czasie zawodów ś. p. sierż. pil. Ślusarczyk Stanisław.

Urodzony w 1900 roku. Do wojska wstępuje (3 Pułk Piechoty W. P.) 23 sierpnia 1918 r.

Na froncie walczył od 1.I 1919 do 11 listopada 1920 r. w 202 p. p. (front litewski — ukraiński — bolszewicki), gdzie dał się poznać jako żołnierz bardzo dobry i ofiarny, czego dowodem było, że po jednorocznej służbie uzyskał stopień sierżanta. Po wojnie zostaje przeniesiony do Kadry Marynarki Wojennej.

Ś. p. sierż. pil. Ślusarczyk pragnął latać i wreszcie po długich staraniach dostaje się do M. D. Lotn. w Pucku, skąd zostaje wysłany najprzód na kurs pilotażu niższego, a potem wyższego, który kończy 9.X.22 r.

Ś. p. sierż. pil. Ślusarczyk Stanisław lata bardzo chętnie. Nie było dla niego różnicy czy w dzień, czy w nocy, zawsze jednakowo spokojny, uśmiechnięty, cichy. Z powierzonych sobie funkcyj wywiązywał się zawsze sumiennie, czem sobie zdobył zaufanie przełożonych.

Zginął na posterunku lotniczym, nieodżałowanej pamięci żołnierz-pilot-kolega.

Cześć Jego pamięci!

PRZEGLĄD LOTN. PAŃSTW OBCYCH

OBSERWACJA LOTNICZA WALKI PIECHOTY[1])

(Francja)

Jeżeli sięgniemy do wspomnień z wojny 1914 — 18 r., to skonstatujemy, że największem utrudnieniem podczas bitwy, z jakiem się dowództwo spotykało, był brak wiadomości, dostarczanych w toku akcji. Przyczynę tego przypisywano, jak wiadomo, nieregularnemu i wątpliwemu działaniu środków łączności.

Wynikiem tego była nieświadomość dowództwa co do położenia wojsk własnych, co do potrzeb zaopatrzeniowych i trudności wsparcia jej innemi broniami. Spowodowało to również nieświadomość co do odporności nieprzyjaciela, wreszcie trudność w przekazywaniu rozkazów w toku akcji i niemożność szybkiej interwencji w toku bitwy. To samo skrępowanie i te same trudności zachodziły przy współdziałaniu artylerji z piechotą.

Z drugiej strony dochodziło często do tego, że piechota, nie mogąc dostarczyć wiadomości o sobie, pozostawała w całkowitem odosobnieniu moralnem i materjalnem. Te przeszkody skomplikowały się jeszcze bardziej z chwilą, gdy w bitwie zaczęły brać udział czołgi.

Wszystkie te niedogodności zaostrzyły się w okresach ciężkich, kiedy zaciekłość walczących uniemożliwiła wszelkie nawiązywanie łączności, tworząc jeden nierozerwalny splot, niedostępny dla obserwacji ziemnej. Bitwa pod Verdun stanowi przykład takiej gwałtownej walki.

Wtedy to pojawia się obserwatorjum idealne, ruchowe i niezależne od czasu i przestrzeni, mogące wzbić się pionowo nad objektem obserwowanym, lub z małej wysokości śledzić najmniejsze szczegóły terenu, mogące penetrować tajemnice okopów i lei od pocisków, w których trupy i żyjący wszystkich narodowości tkwiły w mylącem wzrok bezruchu, pod jednostajnym mundurem ze skorupy błotnej — wtedy to pojawia się wysłannik szybkiej łączności: samolot. Uzupełnił on w tym okresie braki rozpoznania ziemnego i braki środków łączności.

Takie jest najprostze wytłumaczenie przyczyny pojawienia się samolotu na usługach piechoty.

Jakiekolwiekby od tego czasu zrealizowano postępy w dziedzinie techniki w ogólności, a w dziedzinie radjotelegrafu szczególnie, jak również pewne ulepszenia, uzyskane w sposobach łączności, — mimo to jest do przewidzenia, że wytworzą się jednak trudności tego samego rodzaju, jeśli nie tej samej doniosłości, i często się będzie żądać od samolotu, by uzupełnił braki łączności ziemnej i towarzyszył w walce piechoty. Takiem jest przynajmniej nasze przekonanie, usprawiedliwienie którego nie wydaje się nam bezużyteczne, zanim przystąpimy do sedna rzeczy.

Co do uniwersalności obserwowania przejawów bitwy, to sądzimy, że nawet „super as" obserwacji, chociażby najbardziej uzdolniony, najzręczniejszy w posiłkowaniu się sprzętem najbardziej przenikliwy w sztuce patrzenia i najsubtelniejszy w segregowaniu faktów, nie będzie w stanie poza wyjątkowemi okolicznościami, prowadzić raz kontrolę, raz regulację ognia nad objektem niespodzianie odkrytym, w jednym momencie informować piechotę co do przebiegu jej walki, wreszcie dostarczać dowództwu w chwili następnej podstaw do nowej decyzji. Powiedzmy lepiej, że biorąc rzeczy po ludzku, niemożliwe będzie obserwowanie nieomal jednocześnie szczegółów posunięć piechoty i ognia artylerji. Nie możnaby z jednakowem natężeniem skierować swoją uwagę na tyły i na pierwsze linje i jeżeli usiłuje się utworzyć pojęcie z całokształtem terenu działań, z ewentualnych reakcyj nieprzyjaciela lub jego przypuszczalnych zamiarów, nie jest się w tej samej chwili w warunkach dogodnych do zbadania danego ośrodka oporu, lub gniazda karabinów maszynowych.

A więc, aby uniknąć takich absurdalnych sytuacyj, obserwator będzie musiał rozdzielać swoją uwagę w czasie przenosząc ją kolejno na coraz to inny punkt pola bitwy, na coraz to inny przejaw posunięć nieprzyjaciela, na artylerję, piechotę, tyły i t. d. Rzecz oczywista, że będzie musiał siłą faktów odrzucić ilość posunięć na ziemi, które wbrew jego woli wymkną mu się z pod obserwacji.

Jakież usługi będzie mógł oddać samolot w poszczególnych fazach bitwy? Jakie będą jego normalne warunki pracy? Jak on zostanie użyty? Jak będzie wyglądało faktycznie wykonane jego zadanie?

Takie są problemy, wyłaniane już oddawna, których rozwiązanie, ujęte w obecnych regulaminach, zdaje się wymagać kilku sprecyzowań przez uwzględnienie cennych doświadczeń, zdobytych w niedalekiej przeszłości w kwestjach zasadniczych nowoczesnej walki.

Jakie usługi może oddać obserwacja powietrzna w rozwoju walki piechoty?

Wydaje się trudne zdefinjowanie zadań obserwacyjnych w walce piechoty. Prościej będzie od początku nąć w szczegóły; praktycznie powiedzmy, że takie zadanie zawiera:

1) Obserwację własnych wojsk, co obejmuje:

a) śledzenie pierwszej linji w celu zorjentowania dowództwa i innych broni, w szczególności artylerji co do szybkości posuwania się piechoty, trudności napotykanych przez nią w walce oraz położenia poszczególnych elementów. Obserwator prowadzi bezpośrednią obserwację, któ-

---

[1]) „L'observation aérienne du combat de l'infanterie", mjr. Astruc. Revue des forces aériennes Nr. 34. Maj 1932.

rej wydajność jest zależną od wysokości lotu i konfiguracji terenu, jak również i od zdolności danego obserwatora. Posługuje się on przy tem płachtami wykładanemi przez piechotę pierwszych linij, płachtami sygnalizacyjnemi lub bengalskiemi ogniami (pots Ruggieri).

Piechota w zetknięciu się z tysiącami trudności, nie zawsze wywiązywała się poprawnie przy wytyczaniu swych stanowisk z obawy ściągnięcia na siebie reakcji nieprzyjaciela.

Ten lęk nie jest całkowicie uzasadniony i korzyść, jaką może wyciągnąć piechota z wytyczania, przewyższa znacznie ryzyko ściągnięcia na siebie przeciwdziałań nieprzyjaciela.

I naodwrót, należy przyznać, że lotnictwo nadużywało przy tem swych żądań, odnośnie wytyczania.

Zasada, przyjęta obecnie: „Wytycza na rozkaz dowództwa według żądania samolotu", z natury rzeczy wyklucza nadużycie, jednakże żądanie w ten sposób postawione, musi stanowić dla szeregowca bezwzględny rozkaz. W pewnych okolicznościach samorzutne wytyczanie stanowisk przez piechotę z chwilą, gdy „przedmiot opanowany" — będzie mogło stanowić cenny środek informacyjny. Wytyczanie stanowisk płachtami będzie stanowiło normalny sposób postępowania, mało widoczny dla nieprzyjaciela, jednak w terenach zalesionych i zakrytych i na glebie kredowej użycie bardzo widocznych ogni bengalskich, będzie korzystniejsze.

b) Na informowaniu różnych dowództw i przekazywaniu na tyły żądań piechoty. Nigdy nie dosyć jest podkreślać obserwatorom znaczenia szybkiego przekazywania żądań piechoty i udzielania jej odpowiedzi zapomocą wszelkich możliwych środków, że jej położenie i żądania zostały zauważone i przekazane. Niechęć piechoty do wytyczania swego stanowiska, nie ogranicza się tylko do pierwszych linij, ale jest rzeczą dowiedzioną, że dowództwa pułków i bataljonów systematycznie nie wykładają płacht tożsamości i ograniczają się w stosowaniu tego środka, chyba, że pomoc samolotu wydaje im się użyteczną.

Tkwi w tem jeszcze jeden błąd. Płachty tożsamości dowództw stanowią dla obserwatora cenną informację, co do położenia wojsk i orjentują przy odszukiwaniu pierwszych linji. Jest jasne, że same dowództwa będą miały więcej szans przy przekazywaniu swych żądań szybko przez samolot, co nastąpi, jeśli swoje płachty będą wykładały nietylko w chwili ostatecznej (co może być przeoczone przez obserwatora).

c) Obserwacji ognia artylerji, a w szczególności artylerji bezpośredniego wsparcia, bez troski o jego wstrzeliwanie (co nie leży w zakresie działań samolotu piechoty), lecz w celu meldowania artylerji o skuteczności jej ognia.

Tak więc obserwatorzy piechoty mogą w różnych wypadkach przyczynić się do powstrzymania ruchomej zapory przed piechotą i zabezpieczyć ją od własnych pocisków.

d) Przy towarzyszeniu czołgów w ich posuwaniu się i informowaniu dowództwa o skuteczności ich akcji, lub trudnościach, napotykanych przy posuwaniu się; poszukiwanie dział przeciwczołgowych i szybkie sygnalizowanie ich rozlokowania własnej artylerji w celu ich unieszkodliwienia.

2) Obserwacja stanowisk nieprzyjaciela, która polega na:

a) obserwacji płynności linji nieprzyjaciela w celu odkrycia jej wysuniętych ośrodków oporu, których rdzeń stanowi broń automatyczna, rozmieszczeniu karabinów maszynowych, blokhauzów i różnych prac, mających na celu przeszkadzanie w posuwaniu się oddziałów, pozostających z nami w styczności, o meldowaniu własnym wojskom, dowództwu i własnej artylerji, o ile jej wsparcie może być skuteczne o położeniu różnych elementów.

Należy zwrócić uwagę, że meldunek ciężarkowy, podany zwłaszcza w formie szkicu, może oddać w poprzednio rozpatrywanych sytuacjach, cenne usługi wojskom pierwszej linji.

b) Na obserwowaniu i dozorowaniu zgrupowań nieprzyjaciela, ruchu oddziałów odwodowych i o oznakach przeciwnatarć. Obserwator na samolocie może się posługiwać, zgodnie z regulaminem, następującemi środkami: rakiety, meldunki ciężarkowe, (radjo) i specjalnemi ewolucjami (pikowanie w kierunku przeciwnika). Pożądane jest zresztą, aby te sposoby udoskonalono i rozpowszechniono dla natychmiastowego wykorzystania ich przez wojska walczące.

c) Na wykrywaniu wreszcie dział przeciwczołgowych i sygnalizowaniu o tem w celu zniszczenia lub unieszkodliwienia ich.

Z tego, cośmy wyżej powiedzieli, wynika, że jest to całokształt wypadków, których znaczenie relatywne zmienia się i jest zależne od rozwoju poszczególnych działań bitwy.

Tak więc działania w wojnie ruchowej będą przedstawiać niezmiernie ważny problem w zakresie poszukiwania informacyj o nieprzyjacielu, o jego ewentualnych ośrodkach oporu i gdzie udział samolotu przy współpracy z artylerją bezpośredniego wsparcia w tym okresie (jeśli nie będzie tu mowy o ruchomej zaporze), będzie rzadszy, niż w okresie wojny pozycyjnej.

Odszukiwanie elementów czołowych napotka wiele trudności w walce ruchowej z powodu braku widomych i dogodnych do orjentacji przedmiotów terenowych, które stanowią system okopów i prac pozycyjnych; z tego powodu nieprzyjaciel będzie mógł łatwiej się zamaskować wskutek nieustalenia jednolitego i wyraźnego frontu i wskutek niejednolitego posuwania się poszczególnych elementów.

I odwrotnie — w tym okresie, gdy walka jest mniej zacięta, — wytyczanie jest bardziej ułatwione.

Zadanie obserwatora — w trosce o własne bezpieczeństwo — będzie łatwiejsze w okresie walki ruchowej, gdzie ugrupowanie nieprzyjaciela jest bardziej rozproszone. Obserwacje jego natomiast często będą mniej precyzyjne.

Nie wchodząc w szczegóły tych poszczególnych okre-

sów walki, twierdzimy, że obserwacja powietrzna nacierającego będzie łatwiejsza, niż broniącego się.

Działania opóźniające i odwrotowe oddziaływują ujemnie na porządek, co jest nieuniknione w bitwie, wreszcie powodują demoralizację zwyciężonego, pobudzając do zaniechania obowiązków sygnalizacji.

JAKIE SĄ NORMALNE WARUNKI PRACY SAMOLOTU PIECHOTY?

Bez względu na charakter działań zaczepnych lub obronnych, stabilizacji lub manewru, obserwator regularnie będzie musiał powracać do ustalenia położenia wojsk własnych i nieprzyjaciela z wielką dokładnością.

Ponieważ elementy te stanowią ludzie, będący w ruchu, obsługujący broń maszynową, czy obsługujący płachty, obserwacja ich będzie zawsze trudna, mało uchwytna, gdyż tworzą oni objekty słabo widoczne, rozproszone w terenie, trudne do zauważenia, zlewające się z otaczającym je terenem; tu zagubione wśród listowia, tam pogrążone w zieloność zarośli jakiegoś rowu, ówdzie posuwające się po drodze wyżłobionej w terenie, tam wreszcie pokryte błotem, które wszystkiemu nada jednakowy wygląd; skądinąd są one ruchliwe — oczywiście w bardzo małym stopniu, ale niepowstrzymanie wykonujące jedno poruszenie za drugiem, znikające w wysokopiennym lesie, zjawiające się na skraju jakichś zarośli, uszeregowane wzdłuż płotów.

Błyski ognia karabinu maszynowego, pojawiające się ciągle z za cyplu kępy drzew, lub z ogrodów jakiejś wioski, przeciwnatarcie wychodzące z wąwozu, — gdzie trzeba obliczać nieomal jeden po drugim przypuszczalną siłę, aby ocenić całokształt rozwijającej się akcji; piechota, — którą ogień przykuwa twarzą do ziemi przed ostatecznym biegiem; żywi lub umarli i t. d., i t. d. Jest to widok walki.

Cóż więc trzeba, aby utożsamić i posegregować te poszlaki walki? Przedewszystkiem należy je widzieć, i to zobaczyć je z bliska, aby wątpliwość lub pomyłka nie miały tu miejsca, aby pewność była bezwzględna, by oko nie zostało wprowadzone w błąd przez jakiś refleks, cień lub plamę.

Otóż dlatego praca na korzyść piechoty musi być dokonywaną tylko na małej wysokości i prostopadle do linji. Pod pojęciem małej wysokości rozumie się 500 — 600 m.

Z tej wysokości obserwator widzi dostatecznie teren i jego oko obejmuje dość szeroką strefę pola bitwy, aby mieć z przebiegu walki ogólnie kompletny widok.

Ewentualnie obserwator będzie mógł zejść na 300 — 400 m, aby zwiększyć dokładność swego rozpoznania i rozróżnić szczegóły, które uszły jego uwagi na większych wysokościach, jednak nie będzie można przyjąć, aby praca towarzyszenia w bitwie mogła być dokonywaną na mniejszej wysokości; niebezpieczeństwo i tak duże na wyżej wskazanym poziomie, stałoby się jeszcze większe na niższej wysokości, i w samej rzeczy mogłoby bezwarunkowo zaszkodzić spełnieniu zadania, nie zwiększając jego wydajności.

Twierdzimy więcej jeszcze, że lot normalny na niższych wysokościach, zmniejszając potrzebne dla obserwacji pole widzenia wraz z dodaniem szybkości lotu, miałby mniejszą wydajność. Jedynie wyjątkowe warunki atmosferyczne mogą, a nawet zmuszą lotników towarzyszących piechocie do lotów bardzo niskich.

Tak, jak się ono przedstawia, zadanie staje się wyjątkowo niebezpieczne z powodu ognia nieprzyjacielskich karabinów maszynowych i kb, ale nie wydaje nam się, aby niebezpieczeństwo mogło przeważać nad możliwością dobrej obserwacji.

Zadanie towarzyszenia piechocie nie może być wykonane w innych warunkach i nie trzeba się łudzić, że osiągnie się większą wydajność z obserwacji na dużych wysokościach.

Zresztą, ciągle wzrastająca potęga ognia automatycznej broni przeciwlotniczej i rozwój przyrządów celowniczych wcale nie świadczy o bezpieczeństwie na dużych wysokościach — przeciwnie, pogorszy znacznie warunki obserwacji.

Należy tu raczej szukać rozwiązania, opancerzając samolot.

Technika współczesna będzie musiała zająć się rozwiązaniem tego problemu, dając obserwatorowi do pracy na małych wysokościach samolot lekki, aby mu zapewnić swobodne poruszanie się, ale dostatecznie chroniony w swoich żywotnych częściach przed ogniem z ziemi.

Co się tyczy strefy lotu samolotu piechoty, nie można dać ściślejszych wskazówek. Zbyt wiele czynników wchodzi tu w grę:

— trajektorje pocisków artylerji, ten straszny, ponury, beznarodowościowy przeciwnik, który miażdży wszystko na swojej drodze,

— stopień widoczności w danym momencie,

— działanie środków przeciwlotniczych nieprzyjaciela, które jednak doświadczony i obznajmiony obserwator natychmiast potrafi określić,

— wreszcie sytuacja w samej bitwie, która może zmusić obserwatora do latania w strefie mniej, lub więcej rozległej.

Głębokość zmienia się niewiele, cała strefa pierwszych linji (pierwsza i druga pozycja) wchodzi regularnie w pole obserwacji lotniczej, aż do wysokości stanowisk artylerji bezpośredniego wsparcia.

Odcinki na szerokość natomiast mogą się zmieniać w zależności od warunków atmosferycznych, w zależności od charakteru walki (pozycje stałe, walka ruchowa), wreszcie, w zależności od działań: zaczepne lub obronne.

Odcinki od 4 — 5 km przy średniej pogodzie w okresie natarcia na zorganizowanym terenie i odcinki 7 — 8 km w walce ruchowej — stanowić będą normę. Jeśli widzialność jest b. słaba, odcinki te można zwężać. W większości wypadków zaleca się tu latanie nad pierwszymi pozycjami i opisywanie elips wydłużanych na osi zlewającej się ze środkową linją frontu.

W końcu, z punktu widzenia czasu trwania lotu, za-

danie towarzyszenia bitwie nie może trwać wydajnie dłużej, niż 1½ godz.

Napięcie umysłowe załogi, napięcie nerwowe, zmęczenie fizyczne i moralne, które jest rezultatem pracy, prowadzonej bez przerwy w warunkach wyjątkowo trudnych i niebezpiecznych, mogłoby przy pominięciu powyższej zasady dać mierne wyniki.

JAK UŻYĆ SAMOLOT PIECHOTY?

Jeszcze raz staje się widoczne, że zadanie obserwacji bitwy jest pracą trudniejszą od innych, skomplikowaną i delikatną, która wymaga od załogi zużycia wszystkich wartości moralnych i fizycznych, i że wydajność tej pracy jest ściśle funkcją przenikliwości, zmysłu taktycznego i wojskowego i wyszkolenia obserwatora. Wynika z tego, że taką misję będzie można powierzyć tylko wybranym załogom, i że jest to pierwszy warunek właściwego użycia obserwacji lotniczej na korzyść piechoty.

Wynika z tego jeszcze jedna kwestja zasadnicza, że trzeba odrzucić powtarzalność lotów, co zostało nabyte przy końcu wojny, — nietylko w celu oszczędzenia załogi, — wartość której jest miernikiem jej ceny, ale w celu oszczędzenia sprzętu. *Niemożność zapewnienia ciągłości lotów jest bezwzględna we wszystkich sytuacjach i okolicznościach.*

Środki lotnicze korpusu armji, takie, jakie wynikają z obecnej organizacji i jakie będą w przyszłej wojnie przynajmniej w ciągu jej pierwszych miesięcy, wahają się w rzeczywistości od ⅓ do ¼ tego, czem dysponowało lotnictwo korpusu podczas dwóch ostatnich lat wojny 1914 — 1918.

Jedna organiczna eskadra 8-io samolotowa, przydzielona do korpusu, nie upoważnia do szafowania lotnictwem.

Niezależnie od tego, nie jest jeszcze wskazane przeciążanie lotników zbytecznemi pracami, mającemi jako skutek, jeśli się tak można wyrazić, bezcelowe zużycie.

Nie trzeba też wpajać przekonania, że piechota w bitwie cały czas ma być wspomagana przez lotnictwo. Jest rzeczą oczywistą, że nie należy izolować moralnie piechoty od samolotów, ale nie usprawiedliwia to jeszcze gonitwy za ryzykiem i rozrzutności, które przerodziły się w marnowaniu cennych środków. Wszystko to jest zbyteczne, bezwątpienia wystarczy uprzedzić o tem piechura w czasie pokoju i zamiast wpajać w niego przekonanie o konieczności ciągłego wsparcia lotniczego, upewnić go, że nie zawiedzie go ono w chwili krytycznej.

To też zadania wyżej omawiane muszą być realizowane, — użyjmy tu znanego powiedzenia, — gdy „gra jest warta świeczki". Do dowództwa będzie należało decydować, kiedy lotnika w odpowiedniej chwili zaangażować dla otrzymania wiadomości rzeczywiście pożytecznej i stanowiącej o dalszych posunięciach lub gdy trzeba będzie przekazać meldunek własnej piechocie, dodając jej zapału bojowego lub ocalając ją od grożącej katastrofy.

I oto mamy trzecią zasadę, że zadanie samolotu piechoty, jak każde inne, a nawet bardziej, niż inne, powinno być niezwykle sprecyzowane i odpowiednio nastawione.

Z tak dużej ilości różnych usług, jakie zdolny jest oddać samolot w rozwoju bitwy, trzeba wybierać ważniejsze i różniczkować je.

Powierzy się wykonawcy, nie „jakieś zadanie", ale zadanie ściśle określone.

Naprzykład towarzyszenie przy przejściu linji. „Gdzie są nasze elementy czołowe na danym odcinku? Wytyczenie linji o danej godzinie. Dozorowanie wyjścia czołgów. Co robi pułk na prawo? Zbadać położenie nieprzyjaciela na lewem skrzydle dywizji. Śledzić wyjście natarcia 1 pułku od H do H + 25. Co wstrzymuje 3-ci bataljon 10-go pułku?"... Oto pytania, które stanowić będą rozkaz ścisły i dokładny, na który będzie musiał odpowiedzieć obserwator.

Wybór obserwatora, wybór odpowiedniej chwili, wybór wiadomości, której się będzie żądać, — oto trzy zasadnicze czynniki, dotyczące wydajności i troska dowództwa przy uruchomieniu swych środków. Jeżeli dowództwo nie myśli o wydaniu niezbędnych wiadomości w swych rozkazach operacyjnych, należeć będzie do dowódców lotnictwa, ażeby takowych żądać i ustalić je wspólnie ze sztabami wojsk.

Praktyczne wykonanie zadania.

W ten sposób rzucony do walki samolot, jak się zabierze do wykonania swej pracy?

Nie poruszamy tu kwestji szczegółów wykonawczych, które stanowią zakres regulaminów. Ograniczymy nasze rozważania do skreślenia szerokich ram wykonania i do sprecyzowania kilku następujących punktów, które stanowić będą jej podstawy: — środki łączności i przekazywania, odbiorcy, przygotowanie do zadania, załoga.

Środki łączności i przekazywanie.

Wykonanie tego zadania wymaga potrzebnych środków łączności samolotu z ziemią i ziemi z samolotem.

Od samolotu do ziemi.

Aby komunikować się z ziemią samolot dysponuje następującemi środkami: radjo, rakiety i meldunki ciężarkowe.

Komunikaty radjowe samolotu piechoty w bitwie są słuchane przez wszystkich, a szczególnie przez dowództwa korpusu, dywizji i dywizji sąsiednich, przez dowództwa wysunięte i zaopatrzone w odbiorniki (składnice meldunkowe wysunięte, dowództwa piechoty dywizyjnej, artylerji dywizyjnej, pułków), dowództwo ugrupowań i grup artylerji bezpośredniego wsparcia oraz dowództwa dyonów artylerji osłony czołgów.

To pozwala samolotowi sygnalizować wszystkim, co widzi, o ile coś widzi. Przy maksimum szans, jego obserwacja powinna być wykorzystana tak szybko, jak

tylko to jest możliwe, nie tylko przez odbiorcę-adresata, ale przez wielu innych, których ten meldunek może narówni interesować.

Samolot piechoty charakteryzuje się następująco: długością fali, znakiem wywoławczym piechoty dywizyjnej lub artylerji, przewidzianemi w planie łączności. W ten sposób może być łatwo utożsamiony przez wszystkie stacje, które go słuchają.

Z innej strony samolot piechoty może być łatwo rozpoznany, — gdyż lata na małej wysokości, i przez rakiety, które strzela.

Rakiety są używane przez samolot przy sygnałach prostych, skierowanych specjalnie do piechoty i dowództw piechoty; są to zazwyczaj meldunki lub wiadomości dla artylerji dowództwa. Poza meldunkami ciężarkowemi jest to jedyny środek, jakim samolot rozporządza dla komunikowania się z piechotą pierwszej linji. Sygnały za pomocą rakiet są tutaj bardzo ograniczone:

6 gwiazdowa biała — „gdzie jesteście?"

3 „ „ — „zrozumiano".

Rakiety z dymem żółtym lub czerwonym mają jedno z następujących dwóch znaczeń, określonych przez regulamin łączności: „groźba przeciwnatarcia w kierunku lotu samolotu" i „teren, nad którym przelatuję, wydaje się być wolny od nieprzyjaciela" (zachęta do posuwania się naprzód).

Meldunki ciężarkowe służą do przekazywania wiadomości wojskom pierwszej linji do dowództw bataljonów, do dowództw wyższych i do artylerji. Mają one ten plus, że przekazać mogą meldunki ścisłe, kompletne, podpisane, zaopatrzone w szkic, w formie wycinku z mapy lub planu, lub też szkicu przygotowanego uprzednio, na którym wkreśla się wojska, posługując się ołówkiem kolorowym.

Użycie meldunku ciężarkowego jest zalecone:

— przy końcu lotu: obserwator obowiązkowo musi rzucić dowództwu dywizji meldunek ciężarkowy, jako całokształt obserwacji przy końcu lotu i jako potwierdzenie wysłanych meldunków radjowych,

— w wypadku, gdy radjo nie działa,

— w wypadku, gdy meldunek, wysłany przez radjo, nie był dostatecznie dokładny,

— w wypadku, gdy odbiorca nie posiada odbiornika radjowego.

Użycie meldunku ciężarkowego wymaga od obserwatora dokładnego orjentowania się w rozwinięciu wojsk i położeniu dowództwa w terenie. To położenie w rzeczywistości jest zmienne i ruchliwe. W tym wypadku przenikliwość obserwatora w odszukiwaniu dowództw odgrywa pierwszorzędną rolę, lecz i dowództwa winny mu przyjść z pomocą, wykładając płachty w miejscu widocznem, i jak to już było powiedziane, wykładać należy częściej i w sposób nieomal ciągły. Specjalna służba obserwacyjna jest obowiązana zwinąć płachty natychmiast przy zbliżaniu się samolotu nieprzyjaciela, aby nie zdemaskować całej organizacji dowództwa. Niechże to jednak nie będzie pretekstem do ukrywania się i maskowania w polu widzenia własnego samolotu, co mogłoby stanowić wielką przeszkodę w wykonaniu przez niego pracy.

ŁĄCZNOŚĆ Z ZIEMI DO SAMOLOTU.

Oddziały piechoty dysponują indywidualnemi płachtami z płótna woskowanego o rozmiarach 0,50 × 0,40; białe na jednej stronie, szare na przeciwnej. Te płachty są używane przez oddziały pierwszej linji w celu wytyczenia swego położenia. Mogą również być użyte w pewnych wypadkach, chustki do nosa, gazety i t. p.

Płachty tożsamości na każdym szczeblu dowództwa, są wykładane w miejscach b. widocznych i wolnych. Odległość płacht od dowództw nie odgrywa znacznej roli, gdyż w pobliżu płacht znajdują się zawsze gońcy, aby zbierać i przewozić meldunki ciężarkowe.

Dowództwa korespondują z samolotem za pomocą płacht sygnalizacyjnych.

ODBIORCY.

Z tego, cośmy napisali, wynika, że samolot piechoty jest w możności dosięgnąć swym zasięgiem radjowym wszystkie dowództwa, zaopatrzone w odbiorniki, a za pomocą meldunku ciężarkowego może się porozumieć z każdą jednostką bojową, lub jej częścią, zauważoną w terenie, nad którym przelatuje.

Za pomocą radja nawiązuje on łączność stałą z piechotą, aż do pułku (będzie pożądanem, aby mógł ją nawiązać, aż do bataljonów i broni pancernej), z artylerją aż do grupy, sztabem korpusu, dywizji i dowództwem piechoty dywizyjnej.

Łączność z kawalerją napotyka na trudności, wynikające z ruchliwości działań. Jednak korzyść z regularnej łączności między oddziałami rozpoznawczemi i podjazdowemi, usprawiedliwi staranność, z jaką te oddziały będą zaopatrzone w dostateczną ilość odbiorników, w celu możności regularnego słuchania w czasie zmiany miejsc różnych dowództw.

Analogiczna kombinacja w chwili przesuwania się pozwoli również i artylerji na dokładne informowanie się u lotnika, specjalnie co do bezpośredniego wsparcia w okresie ruchu.

Meldunek ciężarkowy kompletuje radjo, tam, gdzie się kończy jego działalność. Przedstawia to ten wielki plus, że pozwala obserwatorowi na wybór innego adresata w celu porozumienia się z niem, lub skompletowania przez siebie, często nieścisłego meldunku radjowego.

Radjo-telefon idealnie rozwiązuje problem łączności samolotu z ziemią.

PRZYGOTOWANIE ZADANIA.

Przygotowanie musi być rozpatrywane pod kątem widzenia sprzętu i taktyki. Zagadnienie tu poruszane nie podkreśla specjalnie przygotowania sprzętu. Wystarczy zwrócić uwagę obserwatora na korzyść, którą przedstawia przy wykonaniu tak idealnego zadania, dbałość o prawidłowe funkcjonowanie sprzętu na samolocie.

Rakiety, aparaty fotograficzne, plansze i torby, muszą być przedmiotem ścisłej kontroli.

Co do przygotowania taktycznego, należy udzielić kilku wskazówek. Trudności wykonania tak obszernej pracy wymagają od obserwatora głębokiej i dokładnej znajomości taktyki różnych broni i współdziałania ich w bitwie; znajomości manewru powziętego przez dowództwo, organizacji wojsk własnych i nieprzyjaciela, topografji pola bitwy i całego procederu łączności. Przygotowanie taktyczne zadania obejmuje gruntowne przestudjowanie tych wszystkich spraw.

UŻYCIE RÓŻNYCH BRONI.

Znajomość użycia różnych broni pozwala obserwatorowi zrozumieć walkę. Jego głównym obowiązkiem jest uchwycić jej rys zasadniczy. Musi być dokładnie obznajmiony z różnemi metodami walki wojsk własnych, a jeśli to jest możliwe, i nieprzyjacielskich.

Znajomość tych sposobów pozwoli mu na inteligentne śledzenie przebiegu bitwy, na zrozumienie zamiarów nieprzyjaciela, wykrycie jego ośrodków oporu, a tem samem współpracę w ich zwalczaniu. Znajomość sposobów walki własnych oddziałów polega na obznajomieniu się z zasadami manewru różnych broni i doświadczeń, które może wojna w nich wprowadzić. Taktyka wojsk musi być studjowana z komunikatów dowództwa, otrzymywanych z dnia na dzień.

ZNAJOMOŚĆ ZAMIARU POWZIĘTEGO PRZEZ DOWÓDZTWO.

Obserwator musi dobrze przestudjować rozkazy operacyjne jednostki, na korzyść której pracuje, i rozkazy sąsiednich jednostek (na lewo, na prawo i odwodów). Musi znać dokładnie sposób użycia różnych broni w czasie zamierzonej akcji, w szczególności co do piechoty: godzinę natarcia, przedmiot ostateczny, przedmioty pośrednie, nakazane rozpoznanie, kolejne przesunięcia dowództw.

Co do artylerji: plan ognia towarzyszącego, kolejna koncentracja, zwalczanie artylerji przeciwczołgowej i t. d. Co do czołgów: godzina interwencji, pas działania, cel i t. d.

Co do kawalerji: warunki wejścia w akcję, pas działania i t. d. Kierunki oddziałów osłony, oś łączności, godzina i kolejność skoków i t. p.

ZNAJOMOŚĆ POŁOŻENIA WOJSK WŁASNYCH I NIEPRZYJACIELA.

Organizacja naziemna musi być możliwie najdokładniej znana przez obserwatora.

Znajomość tego położenia wynika z ustawicznego kontaktu z oficerem informacyjnym, który otrzymuje wiadomości od II oddziału, od obserwatorów własnej i sąsiednich eskadr i od przestudjowania fotografji danego odcinka. Co do znajomości położenia oddziałów własnych, trzeba znać dokładnie rozmieszczenie dowództw artylerji, osi łączności, stanowisk wyjściowych, dróg prowadzących do pierwszej linji i t. d. Co do położenia oddziałów nieprzyjaciela, trzeba znać rozmieszczenie ośrodków oporu, dróg, wykorzystanych przez odwody, stanowisk k. m., schronów dla odwodów baterji bezpośredniego wsparcia; trzeba znać stan zniszczeń i napraw, dokonywanych przez nieprzyjaciela, co jest niejednokrotnie wskaźnikiem organizacji obrony i t. d.

TOPOGRAFJA POLA BITWY.

Działania są w ścisłej zależności od konfiguracji terenu; ta konfiguracja winna być doskonale przestudjowaną. Osiąga się to przez uprzednie rozpoznanie pola bitwy, przez dokładną znajomość map i topografji, zbadanie zdjęć stereotypowych i skośnych. Dokładna znajomość terenu pozwoli obserwatorowi zrozumieć działania na ziemi, odnaleźć w sposób inteligentny oddziały odwodowe, które będą też wykorzystywały osłonięte wycinki terenu.

SYSTEM ŁĄCZNOŚCI.

Obserwator musi dokładnie poznać organizację i funkcjonowanie łączności tej wielkiej jednostki, na korzyść której pracuje, a nawet i jednostek sąsiednich. Dlatego będzie musiał przestudjować zarządzenia, dotyczące łączności i przekazywania wielkich jednostek.

Zwłaszcza musi poznać znaczenie rakiet sygnalizacyjnych, o ile nie jest ono ustalone niezmiennie przez regulaminy. Po tak wszechstronnem przygotowaniu do swego zadania, obserwator będzie w stanie zabrać się do jego wykonania w możliwie najdogodniejszych warunkach, będąc w powietrzu, nie zostawi w cieniu żadnego punktu, któryby go zainteresował i potrafi interpretować z minimum omyłek liczne zjawiska, uchwycone podczas lotu.

ZAŁOGA.

Nie ulega kwestji, że we wszystkich okolicznościach konieczną jest najściślejsza współpraca pilota z obserwatorem. Zbyteczne jest kłaść nacisk na ten zasadniczy czynnik wydajności i pewności. Szczególnie w omawianej sprawie możność zupełnego dopełniania się załogi powinna być poszukiwana w sposób szczególnie staranny.

Trudności zadania, ustawiczne niebezpieczeństwo, obowiązek obserwatora szybkiego i dokładnego obserwowania, przemawiają jeszcze bardziej za wspólnym doborem załogi, która bezwzględnie powinna tworzyć jedną całość, jedno serce, jedną nieugiętą wolę, oczywiście jeden powinien dowodzić, ale ten drugi, wciągnięty w swoje zadanie, idąc śladami pracy obserwatora, w nieustannej trosce o ułatwienie mu jego badań — przewiduje jego ruchy, jego zamiary, robi skręty we właściwej chwili, pikuje lub nabiera wysokości odpowiednio do określonego miejsca, na które ma upaść meldunek, uważa na k. m. przeciwlotnicze, śledzi postępy piechoty, prowadząc przytem samolot w jak najlepszym polu widoczności.

Należy zalecać obserwatorom, aby od początku naginali pilotów do tego trudnego zadania i nie obawiali się poinformować ich dokładnie przed startem o celu ich wspólnej misji.

Oczywiście nie uniknie się trudności, ale ponieważ zrobiono wszystko, aby uwieńczyć powodzeniem ten gigantyczny wysiłek, zostanie to uskutecznione i jeżeli fortuna sprzyja, po wylądowaniu, ma się pełną satysfakcję z dokonanego ciężkiego obowiązku.

W ten sposób zbliża się okres wykonania w dosłownem znaczeniu tego słowa. Począwszy od tej chwili nie może być mowy o ustalaniu postępowania, same wypadki skłonią załogę w tym lub tamtym kierunku. Wytyczne mogą być tylko przyswojone w umysłach i we właściwej chwili użytkowane. Przedewszystkiem trzeba umieć rozróżnić dokładnie to, co przedstawia rzeczywistą wartość z pominięciem kwestji ubocznych — i tego trzeba się trzymać.

Jeżeli wszystko idzie dobrze — tem lepiej — samolot leci dalej, kontynuując swoje badania. Jeżeli jednak na jakimś innym odcinku wypadki ułożą się niekorzystnie, jeżeli posuwanie wojsk jest powolne, lub zupełnie powstrzymane, trzeba zgłębić tajemnicę, badając lasy, wąwozy i nadbrzeże, z których z pewnością praży ogień powstrzymujący piechotę. Po takiem odkryciu, trzeba czemprędzej działać pewnie i szybko w celu zniszczenia go, zwalczenia, lub unieszkodliwienia.

Jeżeli w jakimś miejscu obserwator gubi się w gmatwaninie wojsk własnych i nieprzyjaciela, zmieszanych w bezpośredniej walce, ponieważ dymy pocisków wznoszą się ze wzrastającym bezładem, ponieważ oddziały walczą pierś w pierś, lub mieszając się ze sobą, — trzeba systematycznie szukać obok, badając stronę prawą i lewą, informując się u dowództw, a często przylegające odcinki dopowiedzą resztę. Nie trzeba opóźniać się nad nieznacznym i w samym sobie bezprzedmiotowym szczegółem. Trzeba umieć w odpowiedniej chwili powiedzieć jasno wstrzymanej w marszu piechocie „naprzód, nic przed wami". Trzeba przewidzieć przeciwnatarcie, intuicja obserwatora uprzedza go o miejscu, z którego bierze on początek, bo nie zaczyna się byle gdzie. Jest zawsze coś, co go sygnalizuje: cisza, lub wzmożony ruch, jakieś tabory, ugrupowanie czołgów, błyski broni na skrajach lasu. Wówczas robi się, co można, usiłując bez zwłoki uprzedzić zainteresowanych w tym wypadku, t. j. tych, którzy mogą najskuteczniej przyjąć to uderzenie, aby przeciwnatrzeć lub interwenjować dla stłumienia w zarodku powstającego ataku.

W takiej chwili meldunek ciężarkowy nabiera wyjątkowo doniosłego znaczenia.

Streścił *H. H. S.*

JEDNO CZY DWUOSOBOWE SAMOLOTY MYŚLIWSKIE? [1]

(Streszczenie)

Redakcja podaje czytelnikom szereg głosów taktyków lotnictwa Francji, Anglji i Włoch, odnośnie starego, lecz ciągle aktualnego problemu.

REDAKCJA.

W wyniku dyskusji, która się toczyła na łamach Revue des Forces Aériennes w r. ub., ukazał się w temże czasopiśmie artykuł, który redakcja zaopatrzyła w następujące (między innemi) słowa:

„Nie pretendujemy na podanie *ex abrupto* wniosków z dyskusji. Przeciwnie! Staramy się raczej ją rozszerzyć.

Dlatego też uznaliśmy za wskazane przedstawić oczom naszych Czytelników dwa studjum o zupełnie różnych charakterach: z jednej strony studjum porównawcze koncepcyj angielskich i włoskich, dotyczących lotnictwa myśliwskiego, z drugiej zaś — studjum o niemieckich samolotach myśliwskich dwuosobowych z okresu wojny 1914 — 1918".

W ślad za Revue des Forces Aériennes podajemy ten artykuł, a raczej artykuły, w obszernem streszczeniu.

I. STUDJUM ANGIELSKICH I WŁOSKICH KONCEPCYJ, DOTYCZĄCYCH LOTNICTWA MYŚLIWSKIEGO.

Przez kapitana Koechlin Schwartz.

Trzy streszczone tu artykuły omawiają jedno i to samo zagadnienie.

„Jedno czy dwuosobowy winien być samolot myśliwski?"

Punkt widzenia włoski jest zupełnie zdecydowany: samolot jednoosobowy pozostaje nadal idealnym samolotem myśliwskim.

Anglicy, którzy przez dłuższy czas byli zwolennikami wyłącznie samolotów jednoosobowych, zaczynają poważnie myśleć o bojowym samolocie na przyszłość — dwuosobowym. W ten typ samolotów wyposażono już obecnie (tytułem próby) jeden „Flight" [1]) myśliwski.

W przeciwieństwie do lotnictwa lądowego — angielskie lotnictwo okrętowe nadal zachowuje, jako jedyny typ samolotów myśliwskich, aparaty jednoosobowe.

Omawiane artykuły, chociaż ukazały się w oficjalnych Przeglądach, nie dotyczą polityki lotniczej odpowiednich państw. Naprzykład — jest rzeczą pewną, że Anglicy nie wyrzekają się swych „Interceptors" [2]), (w które oni szczególnie wierzą).

Również trzeba zaznaczyć, że autorzy omawianych artykułów przedewszystkiem starają się zakreślić ramy, w których rozpatrują dane zagadnienie; określają oni nietylko rolę, jaką przywiązują do lotnictwa myśliwskiego, lecz i charakter przyszłej wojny, tak, jak go sobie wyobrażają.

---

[1]) Monoplaces ou biplaces de chasse? Revue des Forces Aériennes. Nr. 30. Styczeń 1932 r.

[1]) Pluton o 6 samolotach. (Przypisek streszczającego).

[2]) Dżokeje—„przełapywacze". (Przypisek streszczającego).

Ostrożność ta jest konieczna, gdy się dyskutuje o zagadnieniach taktyki lotniczej; wszelkie uogólniania — w stosunku do różnych krajów, mogą być niebezpieczne, rozwiązanie, doskonałe dla jednego państwa, może się okazać zgubne dla — sąsiedniego.

ARMJA POWIETRZNA I LOTNICTWO MYŚLIWSKIE [1]).

I. *Jedno czy dwuosobowy winien być samolot myśliwski?*

Odpowiedź na to pytanie wymaga uprzedniego dokładnego określenia *zadania*, stawianego lotnictwu myśliwskiemu; idealnym typem samolotu będzie taki samolot, właściwości którego pozwolą na najlepsze wykonanie tych zadań.

Zadania te są:

— przedewszystkiem — przeszkodzić nieprzyjacielowi napadać na nasze „cele naziemne",

— następnie — zwalczać opór przeciwnika przez dążenie własnego lotnictwa do osiągnięcia wyznaczonych mu celów.

Chodzi więc najpierw o zmuszenie lotnictwa nieprzyjaciela do walki, następnie zaś o narzucenie mu swej woli.

Pierwsze zagadnienie polega na jaknajszybszem *dopędzeniu* nieprzyjaciela, o którym meldowano. Tu wyjawia się znaczenie czynnika *szybkości*. Nie wystarczy, jeżeli szybkość ta będzie wielka — trzeba, żeby ona była *jaknajwiększa*.

Dla dopędzenia sygnalizowanego samolotu, zawsze jest konieczna *wielka rozpiętość szybkości*. Im samolot myśliwski będzie szybszy, tem promień jego działania jest większy i tem większe staje się prawdopodobieństwo, że przeszkodzi on nieprzyjacielowi osiągnąć jego cel.

Wszystko więc winno być poświęcone cechom „szybkość" i *„szybkość wznoszenia się"*; wynika z tego, że samolot myśliwski musi być *obciążony jak najmniej*.

Idea „krążownika silnie uzbrojonego" jest głupią (stupide), gdyż samolot taki nigdy nie uchwyci na czas samolotu nieprzyjacielskiego.

Nie widzę nawet potrzeby samolotu dwuosobowego, „którego karabin maszynowy ma za zadanie bronić myśliwca" — pomysł podobny jest absurdem, gdyż *obroną myśliwca jest napad*, który też jest jego jedynem zadaniem i jedynym obowiązkiem.

Jeżeli, przeszkadzając nieprzyjacielowi w jego działaniach, padną dwaj lub trzej myśliwcy, jeżeli nawet żaden wrogi samolot nie będzie strącony—zwycięstwo okaże się po stronie tych, którzy obronili daną część nieba, a więc obronili wiele istnień ludzkich.

W tego rodzaju walce — jaką korzyść da strzelec, w porównaniu z niedogodnościami, które pociągnie za sobą jego ciężar?

Jaki też myśliwiec w walce zrzeknie się samolotu jednoosobowego na korzyść dwuosobowego?

Jedynie samolot jednoosobowy może posiadać:

— największą szybkość,

— największą szybkość wznoszenia się,

— największą zwinność.

Nie trzeba przypominać, że tylko stały karabin maszynowy (lub działo), może połączyć w sobie *największą potęgę ognia z maksymalną jego dokładnością* (brak trzęsienia, proste celowanie, największe wykorzystanie balistycznych właściwości broni).

W obecnem stadjum rozwoju techniki, samolot myśliwski winien mieć następujące cechy charakterystyczne:

— szybkość conajmniej 300 km/godz.,

— wielką szybkość wznoszenia się,

— pułap praktyczny — 8000 m,

— jeden karabin maszynowy, kalibru conajmniej 14 mm (około 1.000 naboi na każdy k. m.),

— jeden lub dwa lekkie karabiny maszynowe,

— benzynę na 3 godziny lotu,

— wielką zwinność.

Jedno czy dwumiejscowy samolot myśliwski [1]).

Zalety jedno i dwumiejscowych samolotów winny być rozpatrywane pod kątem widzenia różnicy przeznaczenia tych samolotów:

— samolot myśliwski, przeznaczony do o. p. l. Wielkiej Brytanji,

— samolot myśliwski — do wykonywania innych zadań poza Metropolją.

I. *Optimalne cechy samolotów myśliwskich, przeznaczonych do obrony przeciwlotniczej Wielkiej Brytanji.*

Trzeba będzie odrzucić samoloty bombardujące nieprzyjaciela, gdy przekroczą one La Manche.

„Przeciwnatarcie" winno być wykonane *w czasie jak najkrótszym*,

a) wznieść się na tę samą wysokość, którą ma przeciwnik,

b) *skupić* na nieprzyjacielu potężny ogień.

Szybkie wznoszenie się lepiej odpowiada właściwościom *samolotu jednoosobowego*.

Skupienie ognia mogą wykonać tylko samoloty *dwuosobowe*.

Jakiem może być przeciwdziałanie nieprzyjaciela?

Samoloty bombardujące są ciężko naładowane, dość powolne, mało zwrotne, lecz dobrze uzbrojone. Siła ich obrony polega na locie w zwartych ugrupowaniach.

Napad. Dwuosobowy samolot myśliwski nie jest zbyt ciężki, dogania on nieprzyjaciela dostatecznie szybko, potęga zaś jego ogniowa jest o wiele większa, niż samolotu jednomiejscowego. Gdy samolot jednomiejscowy skręca po dokonanym ataku, jest on w położeniu niedo-

---

[1]) Streszczenie artykułu, który się ukazał w Rivista Aeronautica we wrześniu 1930 r., podpisanego przez mjr. Pietro Mattei.

[1]) Streszczenie artykułu z Royal Air Force Quarterly z lipca 1930 r., podpisanego przez ppłk. Henderson'a.

godnem, lotnicy nieprzyjaciela mogą wtedy strzelać spokojnie, nie obawiając się odpowiedzi ze strony myśliwca.

Samolot dwuosobowy wydaje się więc być bardziej odpowiednim, gdyż przez ciągłość swego ognia ma on więcej możliwości rozbicia ugrupowania przeciwnika.

Jeżeli samolotom bombardującym towarzyszy ubezpieczenie myśliwskie, trzeba, żeby samoloty, które *atakują*, miały właściwości lepsze, niż samoloty ubezpieczające.

Prawdopodobnie będą to również myśliwskie samoloty dwuosobowe, znacznie jednak obładowane paliwem, potrzebnym im na drogę powrotną.

Nasze samoloty myśliwskie nie są obciążone zbyt wielkim zapasem materjałów pędnych. Lekkie samoloty dwuosobowe zdeklasują myśliwców przeciwnika prawie tak łatwo, jakby to zrobiły samoloty jednoosobowe, nie są też one narażone na wzięcie ich w dwa ognie, jakby to było przy niemożności odstrzeliwania się wtył.

Wnioski. Może być wskazane posiadać pewną ilość samolotów jednoosobowych, do atakowania myśliwców nieprzyjaciela, lecz szkodliwe jest pomnażanie ilości typów tych samolotów.

Myśliwski samolot dwuosobowy o lepszych cechach charakterystycznych i wielkiej sile ogniowej na średnich odległościach, wydaje się być samolotem bardziej zdolnym do obrony przeciwlotniczej Wielkiej Brytanji.

II. *Optimalne cechy samolotów myśliwskich, pracujących na korzyść korpusu ekspedycyjnego lub sił zamorskich.*

Charakter przewidywanej wojny.

Zaangażowanie się Anglji w przyszłości w wojnie europejskiej, wydaje się być mało prawdopodobne. Najwyżej można przewidywać interwencję policyjną na kontynencie w wykonaniu umowy lokarneńskiej. W tym wypadku udział sił powietrznych ograniczy się do wysłania eskadr w ilości niezbędnej do współdziałania z wojskiem lądowem lub marynarką.

Bardziej prawdopodobną wydaje się wojna na bliskim lub środkowym wschodzie. Wówczas konieczne będzie zorganizowanie wyprawy, stworzenie podstaw (baz), pewien więc czas upłynie przed rozpoczęciem operacyj zaczepnych.

Rola „Air Force" — Najpierw lotnictwo winno osłonić wyładowanie wojsk własnych, następnie zaatakuje ono żywotne centra nieprzyjaciela.

Własne lotnictwo myśliwskie winno się przeciwstawić lotnictwu myśliwskiemu nieprzyjaciela, żeby oczyścić powietrze przed własnem lotnictwem bombardującem. Nasi więc myśliwcy będą zmuszeni do dość znacznego przenikania wgłąb terytorjum przeciwnika, mniej więcej na wysokości jego lotnisk. *Samolot myśliwski dwuosobowy wydaje się być jedyną maszyną, zdolną do wykonania zadania, które wymaga przedewszystkiem dużego zapasu materjałów pednych i możności prowadzenia walki odwrotowej.* W danym wypadku szybkości pozioma i wznoszenia się stają na drugiem miejscu.



Rys. 1. Dawny dwuosobowy samolot myśliwski — pierwszy „SPAD" — dwuosobowy.

Samolot wybudowano w niewielkiej ilości egzemplarzy. Ciekawe jest umieszczenie silnika ze śmigłem między strzelcem a pilotem (z tyłu).

Wnioski. Samolot jednomiejscowy w ostatniej wojnie odegrał rolę rozstrzygającą, co z angielskiego punktu widzenia może być uznane za anomalję. Użycie tego rodzaju samolotów w charakterze „interceptor" (obrona Londynu), winno być uważane za wypadek szczególny.

W całokształcie przewidywań wojennych, *dwuosobowy samolot myśliwski* wydaje się być najbardziej zdolny do wykonania różnych zadań, przypadających lotnictwu myśliwskiemu.

Tablica porównawcza dogodnych i niedogodnych cech samolotów jedno i dwuosobowych.

Jednoosobowy.

D o g o d n e:

Wielka szybkość pozioma.
Wielka szybkość wznoszenia się
Wielka zwrotność.
Mniejsze koszta nabycia.
Oszczędność w personelu.
Łatwiejsze utrzymanie.
Personel mniej wytrenowany.

N i e d o g o d n e:

Ograniczona potęga ognia.
Niemożność skupienia ognia.
Ciągły ogień niemożliwy.
Niebezpieczne położenie *w ogniu nieprzyjaciela* przy każdem przerwaniu walki.

Dwuosobowy.

D o g o d n e:

Możność skupienia ognia.
Ogień we wszystkich kierunkach (czynnik bardzo ważny).
Wyjątkowo może pracować jako zwykły samolot dwuosobowy.

N i e d o g o d n e:

Szybkość wznoszenia się słaba.

Szybkość pozioma mniejsza (czynnik b. ważny w stosunku do samol. bombardujących nieprzyjaciela).

Przeciętna zwrotność.

Wyższe koszta nabycia.

Utrzymywanie trudniejsze, wymaga więcej personelu.

Personel bardziej wytrenowany.

JEDNO CZY DWUOSOBOWY SAMOLOT MYŚLIWSKI [1].

L o t n i c t w o o k r ę t o w e.

I. Samolot myśliwski, pracujący z pokładu lotniskowca, podlega wpływom warunków technicznych, które wymagają od niego właściwości specjalnych:

a) *Winien on mieć możność długo pozostawać w powietrzu.*

Po wykonaniu zadania, myśliwiec musi dogonić swą bazę, która może się oddalić, ponadto częstokroć musi zaczekać w powietrzu 20 do 30 minut na chwilę, kiedy lotniskowiec zostanie należycie ustawiony i będzie gotów do przyjęcia samolotu na pokład.

Z tego też powodu okrętowy samolot myśliwski winien *mieć znaczny zapas materjałów pędnych,* co jest równoznaczne z powiększeniem ciężaru samolotu i *zmniejszeniem* jego właściwości lotnych.

b) *Samolot myśliwski winien być mały.*

Na pokładzie lotniskowca miejsce dla samolotów jest ograniczone. Samolot nawet o średnich wymiarach musi mieć skrzydła składane. Strata czasu potrzebna na wyprostowywanie skrzydeł samolotu oczywiście zmniejsza szybkość wzlotu, niezbędną dla samolotów myśliwskich.

c) *Samolot okrętowy winien być szczególnie mocny.*

Samolot taki podlega wielkim wysiłkom w chwili lądowania, które ze względu na kołysanie się okrętu—jest zawsze trudne.

Konieczną staje się konstrukcja bardzo wytrzymała. Tłumaczy się to zwiększeniem ciężaru, przy jednoczesnem obniżeniu właściwości aerodynamicznych samolotu.

d) *Ilość personelu na lotniskowcu* oblicza się ściśle; jest to ważny powód do uznania *a priori*, że bardziej pożądany będzie samolot jednoosobowy, niż dwuosobowy.

Okrętowy więc samolot myśliwski winien być *mały i mocny;* z konieczności musi on być dość ciężki; korzystne też jest nie zwiększać bardziej jeszcze jego ciężaru przez dodanie mu wagi obserwatora, o ile zadania, przypadające temu samolotowi, na to pozwalają.

II. *Rola samolotu myśliwskiego we „Flect Air Arm"* [2].

Niezależnie od charakteru zadań, powierzanych marynarce wojennej, winna ona zawsze i przedewszystkiem dążyć do *zniszczenia floty nieprzyjacielskiej.* Pod tym też kątem widzenia trzeba rozpatrywać rolę lotnictwa okrętowego.

Obecnie okręt wojenny, zajmujący przeciętnie powierzchnię około 50m², dla zwykłego bombardowania przedstawia cel niezbyt czuły. Składają się na to—ruchliwość okrętu, jego artylerja przeciwlotnicza i jego opancerzenie.

Z naszego punktu widzenia *atakiem* jedynie wykonalnym jest atak *szybkiego samolotu torpedującego prowadzony na małej wysokości.*

Przeciw tego właśnie rodzaju napadom winno działać okrętowe lotnictwo morskie, te też działania stanowią jego główne zadanie.

III. *Typ idealnego samolotu.*

Najpierw podkreślimy ważność czynnika „czas". Samolot myśliwski winien móc szybko opuszczać pokład statku i atakować samolot torpedujący, gdy jest on sygnalizowany.

Określa to optymalne cechy charakterystyczne okrętowego samolotu myśliwskiego, jako następujące:

a) natychmiastowa gotowość do lotu, szybki start,

b) wielka szybkość na małych wysokościach,

c) skrajna zwinność,

d) jaknajwiększa szybkość strzelania.

Przypominamy ponadto specyficzne właściwości, wymagane od samolotu okrętowego:

— znaczny zapas materjałów pędnych, małe wymiary, pozwalające uniknąć składania skrzydeł,

— najdalej posunięte zmniejszenie obciążenia samolotu.

Wszystkim tym „desederata" najlepiej odpowiada samolot jednoosobowy; zalety jego w wysokim stopniu wyrównują jego słabą moc ogniową.

Powstaje jednak konieczność posiadania morskiego samolotu rozpoznawczego, bardzo zdolnego do walki, gdyż ubezpieczenie zapomocą lotnictwa myśliwskiego nie zawsze będzie możliwe.

Wnioski. Dopóki myśliwski samolot floty będzie miał jako zadanie główne ochronę okrętów przed napadami samolotów torpedujących, dopóty samolot jednoosobowy winien mieć pierwszeństwo przed wszelkiemi innemi typami samolotów.

[1]) Skrót artykułu, który ukazał się w Royal Air Force Quarterly, z kwietnia 1931 r.

[2]) Lotnictwo morskie według angielskiej terminologji (przypisek streszczającego).

II. NIEMIECKI DWUOSOBOWY SAMOLOT MYŚLIWSKI W CZASIE WOJNY 1914 — 1918 R.

(Przez generała Voisin).

Między zagadnieniami lotniczemi, które wywołały w czasie wojny i w latach następnych najwięcej sporów, prawie w jednym szeregu ze słynną dyskusją o przydatności lotnictwa bombardowania dziennego, znajduje się zagadnienie *„myśliwski samolot dwuosobowy"*, czy też *„samolot bitwy"* (de combat). Częstokroć jednej nazwy używa się w miejsce drugiej, zupełnie zresztą niesłusznie, gdyż w rzeczywistości każdej odpowiada inne właściwe jej pojęcie.

Wiadomem jest, że w przeciwieństwie do lotnictwa niemieckiego, nasze lotnictwo myśliwskie, które wchodziło organicznie w skład armji lub tworzyło pułki (escadre) dywizji powietrznej, składało się wyłącznie z samolotów jednoosobowych.

Dopiero w ostatnich dniach wojny w naszych oddziałach myśliwskich zjawiło się kilka dwuosobowych Hanriot'ów i Spad'ów Herbemont, zbyt jednak późno, żeby dać nam jakie bądź doświadczenia.

Przyczyn braku samolotów dwuosobowych nie należy szukać jedynie w trudnościach natury technicznej, z pewnością poważnych, lecz bynajmniej nie do przezwyciężenia. Dowody tego dał nam przeciwnik. Trudności te tkwiły przedewszystkiem w oporze ideowym naszych myśliwców „monoplasistów", o przekonaniach szczerych, lecz skłonnych widzieć rolę lotnictwa myśliwskiego jedynie w „polowaniu" na samoloty nieprzyjaciela.

Opinja władz, pochodząca właśnie ze środowiska myśliwskiego, głosiła w r. 1917, że samolot jednoosobowy nie jest w stanie wykonywać pewnych zadań, wymaganych od niego ze względu na brak innych bardziej do tego odpowiednich typów maszyn.

Były to:

— zadania ubezpieczenia na małych wysokościach, jak również zadania towarzyszenia (eskortowania),

— dalekie wyprawy wgłąb terytorjum nieprzyjaciela.

W poprzedniem studjum „Doktryna francuskiego lotnictwa myśliwskiego w czasie wojny" mówiliśmy obszernie o tem jarzmie, dobrze znanem samolotom jednoosobowym, które zawdzięczają one przedewszystkiem swej niezdolności do prowadzenia walki odwrotowej. Przyszliśmy do wniosku, że brak dwuosobowych samolotów myśliwskich w naszem lotnictwie 1918 r., był luką — tembardziej godną pożałowania, że pułki nasze w trakcie wykonywania dalekich wypraw, zalecanych przez panującą wówczas skrajnie ofensywną doktrynę, pozbawione były tych typów samolotów, do których podobna doktryna wydaje się być logicznie przywiązana.

Po wojnie, gdy dużo lanc zostało skruszonych na ten temat, zwolennicy i przeciwnicy samolotów dwuosobowych (lub wieloosobowych) uzgodnili ostatecznie swe poglądy; przynajmniej w tem, że różne zadania wymagają również różnych środków działania.

Nasi „monoplasiści", pozostając nieprzejednani na punkcie przydatności dwuosobowego samolotu *myśliwskiego*, w którym chcą widzieć tylko „przeciążony samolot jednomiejscowy", przyznali jednak prawo istnienia dwuosobowemu samolotowi *bitwy* [1]), celem wykonywania zadań ubezpieczenia lub towarzyszenia, w których chodzi bardziej o wytrzymanie walki, niż o jej narzucenie nieprzyjacielowi.

Więc możnaby było uważać za rzecz dokonaną—ostateczną banicję z naszego słownictwa terminu „*dwuosobowy samolot myśliwski*", gdyby na korzyść skazanego nie przemawiały jego czyny, niezaprzeczalnie ustalone przez dokumenty historyczne: użycie do zadań myśliwskich specjalnych niemieckich samolotów dwuosobowych i ocenę walorów tych samolotów przez lotników francuskich.

Niemcy, mniej ekskluzywni, jako „monoplasiści", poczynając od 1917 r., powierzyli oddziałom samolotów dwuosobowych „Schützstaffeln" zadania ubezpieczenia samolotów obserwacyjnych na małych i średnich wysokościach, dotychczas wykonywane jedynie przez samoloty myśliwskie. Również powierzono im zadania szturmowe.

Samoloty, w które zaopatrzone były te „Schützstaffeln", z początku niczem się nie różniły od tych, które one ochraniały, co oczywiście nie odpowiadało istocie rzeczy. Jednak w ciągu zimy 1917 — 1918, samoloty te zostały zamienione na dwuosobowe, które swą jakością techniczną i zwinnością odrazu zaimponowały nieprzyjacielowi według jego własnych oświadczeń.

Ze względu na dane aerodynamiczne, które przeszły wszelkie oczekiwania, Niemcy zdecydowali rozszerzyć użycie samolotów dwuosobowych na inne zadania, o zupełnie innym charakterze, jak towarzyszenie samolotom dalekiego rozpoznania i co nas najbardziej interesuje — na udział w patrolach zaczepnych *razem z samolotami jednoosobowemi.*

Według naszego zdania, usprawiedliwia to przywiązanie do tych samolotów nazwy „dwuosobowy samolot myśliwski", której do dziś dnia odmawiają im ich nieprzejednani przeciwnicy.

Zdanie to, powtarzamy, nie jest teorją; oparta jest nazwa ta na dokumentach, które w strzeszczeniu są podane dalej i które zawierają w sobie trzy rodzaje wiadomości:

— o technicznych właściwościach niemieckich samolotów dwuosobowych,

— o pracy przez nich wykonanej,

— o ocenie tych samolotów przez lotników francuskich.

*

* *

Właściwości techniczne. Dwa typy samolotów dwuosobowych ściągnęły na siebie naszą uwagę, natychmiast po ich ukazaniu się: *Halberstadt i Hannoveraner.*

a) *Halberstadt.*

Ukazał się na froncie w październiku 1917 r. (Biuletyn wywiadowczy [1]) 1 października 1917 r.) Charakterystykę jego szybko poznano (B. W. 17 października, 16 grudnia 1917 r. i w marcu 1918 r.) Jest to jednocześnie samolot myśliwski, ubezpieczenia i dalekiego rozpoznania. Silnik *Mercedes* 160 KM (tenże co i na jednoosobowym). Szybkość bardzo duża 180 do 200 km/godz. (prawdopodobnie przesadzona). Dobra szybkość wznoszenia się (nic

---

[1]) Autor mówi nawiasem: „co za subtelność!". Chodzi tu o francuską terminologję „biplace de chasse" i „biplace de combat", określenie „de chasse", „monoplasiści" rezerwują wyłącznie do samolotów jednoosobowych. (Przypisek streszczającego).

[1]) Dalej skrót „B. W." (Przypisek streszczającego).

więcej). Bardzo dobra widzialność dla pilota i obserwatora, dzięki bardzo niskiemu umieszczeniu silnika i przymocowaniu skrzydeł (górne skrzydło na wysokości oczu pilota, dolne — wąskie). Uzbrojenie K. M. stały — A. V (Spandau), k. m. obserwatora A. R. *(Parabellum)* na wieżyczce: rozmieszczenie, pozwalające na strzelanie naprzód ponad górnym skrzydłem. Lekkość i zwinność samolotu praktycznie pozwala na strzelanie z karabinu stałego tak, jak na samolocie jednoosobowym („tir en chasse"). Niektórzy piloci niemieccy wolą ten samolot, niż jednoosobowy *Albatros*, jako również zwinny i szybki, lecz mocniejszy od niego (B. W. Nr. 17, 1 maja 1918 r.)

b) *Hannoveraner.*

Spotyka się na froncie, poczynając od grudnia 1917 r. silnik *Opel* 180 lub *Argus* 200. Wykazany jako posiadający zalety analogiczne z *Halberstadt'em* nawet z nieco wyższą szybkością poziomą i wznoszenia się, stał się on mniej lubiany przez pilotów ze względu na niepewność silnika (karburacja) i słabą konstrukcję (uszkodzenia baldachimu, które powodują odrywanie się skrzydeł w locie). W sierpniu 1918 r. zauważono (B. W. N. 22), że został on wzmocniony i nie budzi zastrzeżeń. Niektóre samoloty tego typu wyposażono w silnik *Mercedes* W lipcu 1918 r. Anglicy dokonali prób na samolocie Hannoveraner, który trafił do niewoli. Wyniki, uzyskane z obciążeniem 393 kg są podane *jako nieco niższe od rzeczywistych* (B. W. N. 25): szybkość wznoszenia się na 5.000 m — 39', szybkość: 154 km na 1000 m, 145 km na 3000 m, 122 km na 5000 m. Uzbrojenie jak na Halberstadt.

c) *Dwuosobowe samoloty myśliwskie innych typów* (dla pamięci).

1. Samolot nieokreślonego typu, meldowany przez pułk (escadre) I (B. W. 24 kwietnia 1918 r.): „bardzo mały, *manewrujący z nadzwyczajną szybkością*" (możliwie, że jeden z samolotów wymienionych dalej).

2. *PFALZ* — dwuosobowy *D. 3A.* Silnik Mercedes 200 KM. „identyczny z Pfalz jednoosobowym".

3. *Albatros* dwuosobowy. Silnik Benz 220, dający 270 KM, bardzo szybki, wznoszący się na 6200 m (bez dalszych określeń).

4. *Siemens — Schuckert.* Ukazał się przy końcu wojny. Silnik Mercedes 260 KM. (Zaznaczyć trzeba, że firma ta w ostatnich miesiącach 1918 r. wypuściła samolot jednoosobowy, uznany przez pilotów niemieckich za najlepszy samolot myśliwski).

Użycie niemieckich dwuosobowych samolotów myśliwskich.

Początkowo samolotom dwuosobowym Niemcy wyznaczyli zadania osłony, ewentualnie — w dniach bitwy — atak celów naziemnych z małej wysokości.

Na wiosnę 1918 r. drugie z tych zadań nabiera coraz większego znaczenia; ze względu na zamierzoną wielką ofenzywę, Niemcy przeformowują „Schützstaffeln" na „Schlachtstaffeln" (skrót — Schlasta).

Eskadry te biorą czynny udział w wielkich bitwach 1918 r., co wykazują dwa poniższe przykłady, wzięte z dwutygodniowych sprawozdań o operacjach powietrznych.

1. *Sprawozdanie z okresu od 1 do 15 lipca:*

W dniu 15 lipca, dniu rozpoczęcia niemieckiego natarcia na froncie od Ourcq do Marny, stwierdzono silne działanie lotnictwa myśliwskiego. Patrole, siła których dochodziła do 20 samolotów *jedno i dwuosobowych.* tworzyły bardzo gęstą zasłonę nad naszą pierwszą linją. Nasze samoloty korpusów były silnie skrępowane w wykonywaniu zadań, nasze oddziały i baterje były atakowane i ostrzeliwane z małych wysokości.

2. *Sprawozdanie z okresu od dnia 16 do 31 sierpnia:*

Od 22 do 27 sierpnia między Oise i Aisne duże patrole rozwinęły silną i szybką działalność. W składzie 15 — 25 samolotów *jedno i dwuosobowych* atakowały one zapomocą bomb ognia karabinów maszynowych nasze wojska, oraz nasze samoloty i balony.

— — — — — — —

Z powyższych przykładów widoczne jest, że dwuosobowe samoloty myśliwskie nie ograniczały się osłoną, jako taką, i ewentualnemi napadami na wojska naziemne. Biorą one udział w *patrolach zaczepnych,* gdzie są pomieszane z samolotami jednoosobowemi, od których mało czem się różnią.

Sprawozdanie z okresu od 15 do 30 kwietnia wspomina o tem w następujący sposób: „podkreślić trzeba zjawienie się małych samolotów dwuosobowych, bardzo szybkich i bardzo zwinnych, *które, dzięki ich małym wymiarom, często się bierze za jednoosobowe*". Wzmianke podobną kilkakrotnie spotykamy w meldunkach oddziałów lotniczych.

Zrozumiałe jest, że znakomite walory tych samolotów pobudziły niemieckie dowództwo do użycia ich do zadań myśliwskich (zaczepnych); w tym też celu niektóre eskadry myśliwskie (B. W. Aero N. 22) zostały wyposażone w 2 — 3 samoloty dwuosobowe, które towarzyszyły kluczom zaczepnym i rozpoczynały walkę.

Z drugiej strony, według meldunku dywizji powietrznej o lotnictwie niemieckiem z lipca 1928 r. „*samoloty dwuosobowe atakowały w ten sam sposób jak i jednoosobowe*".

Również V armja meldowała w końcu 1918 r. (Sprawozdanie z okresu od 15 do 31 września), że samoloty rozpoznania fotograficznego były atakowane przez patrole, złożone z 5 do 8 samolotów, *z których 1 lub 2 — dwuosobowe.*

Nie można wątpić, że samoloty osłony i szturmowe — na początku zwykłe samoloty dwuosobowe — weszły następnie w szeregi samolotów myśliwskich, łącząc się z samolotami jednosobowemi.

Co się tyczy trzeciego z powierzonych im zadań — towarzyszenia dalekiemu rozpoznaniu — było to zadanie, do którego one szczególnie się nadawały. Oto kilka sprawozdań na ten temat:

Częste dalekie rozpoznania w Szampanji wykonywane są przez szybkie samoloty rozpoznawcze dwuosobowe *ochraniane przez jeden lub dwa dwuosobowe samoloty myśliwskie* [1]).

W tymże sensie B. W. Aero Nr. 23 melduje obecność kilku *Halberstadt'ów*, silnik *Rapp, w 276-ej eskadrze rozpoznawczej.*

Nie straciło to swego znaczenia po dzień dzisiejszy, gdy rozwiązanie zagadnienia użycia dwuosobowych samolotów myśliwskich do zadań dalekiego rozpoznania uznane jest za możliwe, lecz niedostatecznie wyjaśnione.

Ocena niemieckich dwuosobowych samolotów myśliwskich przez naszych lotników

Według meldunków dowódcy dywizji powietrznej i dowódców aeronautyki armji (lipiec 1918 r.).

Ocenę tę można podzielić na trzy rodzaje zagadnień:

„Trudne do zaatakowania ze względu na ich uzbrojenie i zwrotność" (III armja).

„Halberstandt przewyższa szybkością i zwrotnością wszystkie nasze samoloty dwuosobowe" (I armja).

Przy ich szybkiem wznoszeniu się, samoloty te spotykano na wysokości 6000 m „gdzie szybkość ich prawie dorównuje szybkości Spad'a VII; są one dostatecznie zwrotne, pikują źle" (VI armja).

„Na 6000 m bardziej zwrotne, niż Spad'y; w walce *w pojedynkę posługują się przednim karabinem maszynowym,* gdy nieprzyjaciel jest zprzodu (ważny szczegół, który stwierdza rolę „myśliwca", możliwą dla tego rodzaju samolotów); opisujące szybko S, jeżeli nieprzyjaciel stara się atakować w ogon; unikające walki zapomocą „renversement", lub korkociągu; w walce tylny strzelec czuwa, żeby wykorzystać każdą omyłkę nieprzyjaciela, który myśli, że już zwyciężył (IV armja); na 6000 m samolot bardziej zwinny, niż Spad; uwaga, jak wyżej, o czujności strzelca [1]) (II armja).



Rys. 2. Eskadra dwuosobowych samolotów myśliwskich „HAWKER HART", z silnikiem ROLLS-ROYCE F. XXS. Od kilku miesięcy samolot Hawker „HART" znajduje się na uzbrojeniu jednej z eskadr O. P. L. Wielkiej Brytanji. Brał udział w letnich manewrach 1931 r. Doświadczenia z jego użycia dotychczas nie zostały ogłoszone.

1. stwierdzona liczebność (w przybliżeniu),
2. jakość bojowa i manewrowa,
3. sposób działania.

1. *Liczebność.* W dywizji powietrznej Hannoveraner'y widziane były dość rzadko, Halberstadt'y zaś spotykano często, jako wchodzące w skład patroli myśliwskich.

Armje odcinków czynnych meldowały ich obecność, natomiast w armjach odcinków spokojnych były one mało znane lub spotykane rzadko.

„2. *Jakość bojowa i manewrowa:* Samoloty dwuosobowe trudno było odróżnić od jednosobowych, gdyż atakowały one tak jak i te drugie (dywizja powietrzna)".

„Samoloty bardzo zwrotne, niekiedy lekceważące nawet naszych myśliwców"; — ciekawa uwaga, z którą spotykamy się i dalej (IV armja).

W VII armji dwuosobowe samoloty myśliwskie charakteryzuje autor meldunku jako szybkie, lecz „mało zwrotne", co spowodowało ze strony adresata, widocznie lepiej poinformowanego, wspaniały znak zapytania, wykreślony niebieskim ołówkiem na marginesie.

3. *Sposób działania:* „Nie wydaje się, żeby w patrolach mieszanych samoloty dwuosobowe miały specjal-

---

Sprawozdanie z okresu od 1 do 15 maja 1918 r.

[1]) Co do tego, udało się nam otrzymać meldunek kapitana dowódcy eskadry Spad 23 w Verdun'ie, po jego powrocie z patrolowania, w czasie którego zaatakował on jeden niemiecki samolot od tyłu i zgóry, biorąc go za samolot jednomiejscowy. Otrzymał on serję strzałów od strzelca i był zmuszony przerwać walkę, żeby uniknąć zestrzelenia.

Podobną nieuwagę można wytłumaczyć tem, że strzelec ten do chwili otwarcia ognia skulił się za plecami pilota. (Przypisek autora).

ne zadania, atakują one tak, jak i jednoosobowe" (dywizja powietrzna).

„Działają w patrolach mieszanych z 3 — 4 samolotów, niekiedy w pojedynkę. Niemieckie lotnictwo myśliwskie wydaje się szukać środka na nasze ugrupowania bądź w szykach, bądź w sile ognia, strzelając zdaleka, z samolotów, które lecą w jedną linję, lub też *mieszając samoloty jedno i dwuosobowe*" (1 armja).

„Działają w sposób podobny jak i samoloty jednomiejscowe, niekiedy w patrolach mieszanych, gdzie odgrywają rolę przynęty; pracują też w kluczach z 2 — 3 samolotów, z małemi między samolotami odległościami; klucze te są bardzo trudne do rozbicia" (V armja);

„Działają bądź w patrolach razem z samolotami jednoosobowemi, lub wpobliżu nich, bądź jako eskorta samolotów obserwacyjnych.
Kilka naszych patroli, przelatując nad myśliwskiemi nieprzyjaciela, otrzymały ogień od dołu ze strony *samolotów dwuosobowych, zmieszanych z jednoosobowemi*. Obecności dwuosobowych nawet nie podejrzewano.

Samoloty dwuosobowe nie atakują jednoosobowych, jednak przyjmują walkę" (IV armja).

Ogólne wrażenie. — Wnioski.

Kwalifikacje, uzyskane przez niemieckie samoloty dwumiejscowe w 1918 r. przynoszą służbie technicznej naszego przeciwnika tem więcej zaszczytu, że udało się jej rozwiązać zagadnienie zapomocą silników o sile tylko 180 — 220 KM, t. j. tych samych, co i na jednomiejscowych. Stało się to dzięki wielkiej precyzji w budowie płatowca i zmniejszeniu do minimum przeładowania wskutek umieszczenia na pokładzie pasażera i dodatkowego uzbrojenia.

Niewątpliwie były one niższe od samolotów jednoosobowych pod względem szybkości wznoszenia się i zwinności, nie w takim jednak stopniu, jakby to można było przypuszczać.

Tracą one tę niższość na wielkich wysokościach, gdzie, według wiadomości, pochodzących z różnych źródeł, zrównywują się (na 6000 m) ze Spad'em w szybkości poziomej i nawet przewyższają go w zwinności.

Dwie te właściwości — szczególnie ta druga, występująca wyłącznie u samolotów dwumiejscowych — pozwalają na użycie *do ataku przedniego karabinu maszynowego* i nadają tym samolotom szczególną zdolność do wykonywania zadań zaczepnych.

Doskonała widzialność tak dla pilota, jak i dla strzelca, uzupełnia całokształt dodatnich cech samolotów dwuosobowych.

Co się tyczy, zaznaczonej w kilku sprawozdaniach, możności użycia tylnego karabinu maszynowego do ognia zaczepnego („tir en chasse") ponad górnem skrzydłem, nie wydaje się, żeby w walce była ona wykorzystywana. Nie będziemy się temu dziwić, gdy na chwilę zastanowimy się nad trudnością podobnego działania *z punktu widzenia walki powietrznej*. Dodanie strzelca jest tylko paljatywem na słabą stronę, która występuje w samolocie jednoosobowym w postaci braku widoczności i obrony wtył.

Czyli, że nie należy mówić o samolocie, wyższym pod pewnemi względami i niższym — pod innemi, że on może być ekwiwalentem samolotu jednoosobowego, lecz— ściślej — *że on go uzupełnia*.

Co się tyczy nazwy, jaką należy mu dać — dwuosobowy samolot myśliwski, czy też tylko samolot bitwy — to samoloty niemieckie zdobyły wszelkie prawa na pierwszą nazwę przez swe działania we wspólnych z jednoosobowymi samolotami patrolach myśliwskich.

Samoloty dwuosobowe, normalne — samoloty bitwy, niekiedy — myśliwskie, w wielu wypadkach były narzędziem groźnem i żałować trzeba, że nasze lotnictwo z własnej woli było ich pozbawione.

Wcielone w pewnym stosunku do naszych dywizjonów myśliwskich, mogłyby one, niezależnie od ewentualnego uzupełniania kombinowanych patroli, zdjąć z naszych samolotów jednomiejscowych część zadań ubezpieczenia i towarzyszenia, dla których te drugie nie są zdatne, i od których, z braku odpowiedniejszych samolotów, dotychczas jeszcze obecne regulaminy tych zadań wymagają.

Oto jest przeszłość. Śmiało możnaby było poprzestać na tem i oddać należne samolotowi, który, jak było powiedziane, istniał i przeszedł wszelkie próby, wbrew pozornie dobrze umotywowanym teorjom przeciwników, gdyby celem tych notatek było jedynie ciekawe zakończenie dyskusji na podstawie faktów historycznych.

Trudno jednak powstrzymać się przed rzuceniem okiem w przyszłość. Nie ukrywając wszakże, że opuszczamy solidną postawę czynów dla rozważań bardzo śmiałych, i zgóry przygotowani jesteśmy na wytrzymanie różnych zarzutów.

Jak się przedstawia obecnie zagadnienie samolotów dwuosobowych? Czy nie wydaje się na pierwszy rzut oka, że te samoloty w użyciu będą dublować silne samoloty wieloosobowe, przyszłe „krążowniki powietrzne", w których pewni autorzy we Francji i zagranicą widzą panaceum? Czy samoloty wieloosobowe w roli ubezpieczenia lub, co się wydaje bardziej logiczne, w zadaniach zaczepnych przy ubezpieczaniu się własnemi siłami, przekreślą zagadnienie dwuosobowego samolotu walki?

A jednak... Najpierw zaznaczymy w pasywach samolotów wieloosobowych koszta ich nabycia i ich wymiary, które zawsze będą ograniczać ich ilość i to poniżej rzeczywistej potrzeby. Na drugiem miejscu — bezsiłę ich w narzucaniu walki nietylko jednoosobowym samolotom nieprzyjaciela, co jest oczywiste, lecz i większej części jego samolotom dwuosobowym również szybkim, a w każdym razie bardziej zwinnym, niż one. *Szybkość, zwinność*, czyż to nie było właściwością niemieckich samolotów dwuosobowych, która pozwoliła im zachować swobodę działania w stosunku do ruchomych twierdz, bezspornie groźnych, lecz wówczas, gdy im się pozwalało do siebie zbliżyć?

Jeżeli się zachowa dawne proporcje, wzajemna sytuacja autorów walki powietrznej nie zmieni się znacznie. Czy kwestja samolotów dwuosobowych, tak szczęśliwie rozwiązana przez Niemców w 1918 r., nie pozostanie nadal aktualną? W każdym razie zasługuje ona na zbadanie.

Jeżeli niektórym wydaje się, że nazwa dwuosobowy samolot *myśliwski* jest uzurpacją, opuszczamy ją, pozostawiając rzeczywistości zaprzeczenie tego. Ważne jest uniknięcie przeciwstawienia zasad, z powodu przeciwstawienia słów, w stosunku do narzędzia walki, które w ciągu ostatniej wojny nie wydawało się przeciwnikiem, godnym pogardy nawet samym jego wrogom.

S. Abżołtowski.

ORGANIZACJA WSPÓŁDZIAŁANIA W PRACY DOWÓDZTW LOTNICTWA ORGANICZNEGO I DYSPOZYCYJNEGO [1])

(Rosja)

OD REDAKCJI.

W ostatnich czasach wojskowi pisarze sowieccy coraz to bardziej zastanawiają się nad udziałem większej ilości lotnictwa w walce. Lotnictwo to, zgrupowane w większej ilości (conajmniej na szczeblu armji), ma za zadanie wkroczyć do walki w chwili najbardziej odpowiedniej, na zapotrzebowanie dowództw niższych, w zasadzie korpusu.

Redakcja zapoznaje czytelników z obszernie przedstawioną próbą współpracy sztabów lotniczych; nie chcąc odbiegać od terminologji naszej, przyjęliśmy pewne odpowiedniki przy streszczaniu, a mianowicie: lotnictwo, wchodzące organicznie w skład korpusu, nazywane przez autora „wojskowym" — określiliśmy, jako organiczne; lotnictwo natomiast szczebla wyższego, nazywane „lotniczem ugrupowaniem" lub „lotnictwem armijnem" — określamy jako lotnictwo dyspozycyjne, lub „grupa" lotnictwa.

W miarę rozwoju lotnictwa, zagadnienia o znaczeniu operacyjno-taktycznem, jak szczególnie wykorzystanie lotnictwa na polu walki, stają się coraz to bardziej aktualne. Zarówno przed dowództwem wielkich jednostek, jak i dowódcami lotnictwa, narasta problem racjonalnej organizacji współdziałania lotnictwa z działaniem wojsk na ziemi.

Rolę organizatora tego współdziałania winny przyjąć na siebie sztaby; podstawą tego współdziałania winno być pewne i niewątpliwe współdziałanie w okresie całej akcji. Da się to osiągnąć jedynie przez słuszne nastawienie pracy lotnictwa, przez ścisłe określenie jego zadań, przez racjonalne wykorzystanie lotnictwa w okresie walki, przy odpowiedniem uprzedniem technicznem przygotowaniu i t. d. i t. d.

Aby łatwiej uświadomić sobie teoretyczną podstawę współpracy lotnictwa z akcją na ziemi, pokrótce przestudjujemy zaczepne działania na szczeblu korpusu.

I. NARASTANIE ŻĄDAŃ OD LOTNICTWA I JEGO ZADAŃ.

W okresie marszu zbliżania, dowódca korpusu, a nawet i dywizji, będzie korzystał z pracy lotnictwa organicznego korpusu, jako też i lotnictwa szczebla wyższego, które przedłuży rozpoznanie korpusu, a niekiedy je zdubluje. W tym okresie, lotnictwo armji będzie w zasadzie pracowało na korzyść dowódcy armji, (jedynie częściowo dla korpusu) i rozpoznanie jego będzie skierowane w zależności od potrzeb dowódcy armji, w przewidywaniu jego zamierzonych operacyj.

Gdy styczność bataljonów pierwszej linji będzie już nawiązana, i gdy uda się ogólnikowo ustalić linję obronną przeciwnika — decyzja przypadnie w udziale dowódcom dywizyj i w zależności od tej decyzji zmieni się charakter żądań, stawianych lotnictwu.

Żądania te będą napływały zarówno od pułków, jak i dywizyj — zejdą się one w sztabie korpusu. Gdy do mnóstwa tych żądań dołączymy jeszcze żądania dowódcy korpusu, to jasnem jest, że będzie to ponad siły lotnictwa organicznego korpusu (eskadry korpusu, przyp. streszczającego), to też będą musiały być skierowane do lotnictwa szczebla wyższego, t. j. do armji.

W ten oto sposób, na szczeblu armji zbiegną się prośby ze strony korpusów, a także żądania ze strony dowódcy armji, który, rzecz prosta, również będzie poszukiwał wiadomości. Całość tych żądań będzie analizowana przez dowódcę aeronautyki armji. Ten oto dowódca, będzie mógł poczynić pewne zarządzenia odnośnie zadań i podziału lotnictwa, po aprobacie ich przez dowódcę armji.

Narastanie żądań, jak i podział środków, uwidocznione jest na załączonym szemacie.

II. PRACA DOWÓDZTW WIELKICH JEDNOSTEK W KIERUNKU TECHNICZNEGO ZAPEWNIENIA PRACY LOTNICTWA.

Warunki lotniskowe w znacznym stopniu wpływają na tempo i jakość pracy lotnictwa. Odległość lotnisk od

[1]) Patrz Wiestnik Wozdusznogo Floty Nr. 7 z r. 1932: „Organizacja wzaimodiejstwija w rabotie wojskowogo i awjacjonnogo komandowanja", art. Nik. Własowa.

Nr. Nr. porządkowe	Żądanie skierowane do lotnictwa	Kto kieruje?	Kto może wykonać?
1.	Rozpoznanie i fotografowanie linji obronnej nieprzyjaciela	Sztab pułku, sztab dywizji, sztab korpusu	Eskadra rozpoznawcza korpusu
2.	Dozorowanie pola walki i współpraca z artylerją	Sztab dywizji i sztab korpusu	„ „ „
3.	Osłona pracy lotnictwa korpusu	Sztab armji i d-ca aeroarmji	Lotnictwo myśliwskie „grupy“
4.	Rozpoznanie i fotografowanie tyłowych urządzeń nieprzyjaciela	Sztab korpusu, sztab armji i d-ca aeroarmji	Lotnictwo rozpoznawcze „grupy“ (armji)
5.	Rozpoznanie przesunięć odwodów przed frontem nacierającego korpusu	Sztab korpusu, sztab armji i d-ca aeroarmji	„ „ „ „
6.	Współdziałanie lotnictwa z natarciem czołgów i broni zmotoryzowanych	Sztab korpusu, sztab armji i d-ca aeroarmji	Lotnictwo szturmowe „grupy“ „ bombardujące dzienne „grupy“ „ myśliwskie „
7.	Zwalczanie przeciwnatarć przeciwnika w głębi obronnej pozycji	Sztab dywizji, sztab korpusu i sztab d-cy aeroarmji	Lotnictwo szturmowe „grupy“ „ bombardujące dzienne „grupy“
8.	Zrzucanie proklamacyj na tyłach	Sztab dywizji, sztab korpusu, sztab armji i sztab d-cy aeroarmji	Lotnictwo rozpoznawcze korpusu
9.	Rozpoznanie skrzydeł armji i przegrupowania sił nieprzyjaciela	Oddziały polityczne korpusu i armji, oraz d-ca aeroarmji	Lotnictwo rozpoznawcze „grupy“
10.	Specjalne działanie lotnictwa na głębokich tyłach	Sztab armji i sztab d-cy aeroarmji	Lotnictwo szturmowe „grupy“ „ bombardujące dzienne „grupy“ „ „ nocne „ „ frontu
11.	Osłona pracy własnego lotnictwa	Sztab armji i sztab d-cy aeroarmji	Lotnictwo myśliwskie „grupy“
12.	Zwalczanie lotnictwa nieprzyjaciela	Sztab korpusu, sztab armji, sztab „grupy“, sztab d-cy aeroarmji,	Lotnictwo myśliwskie „grupy“ „ bombardujące „ „ szturmowe „
13.	Skoncentrowane uderzenie całego lotnictwa w kierunku głównego działania i w decydującym momencie walki	Sztab korpusu, sztab armji, sztab frontu, sztab „grupy“ i sztab d-cy aeroarmji	Wszystkie rodzaje lotnictwa „grupy“ jak i na rozkaz d-cy frontu — lotnictwo armji sąsiednich

sztabów i od linji frontu, łączność i t. d. zwiększają lub zmniejszają czas efektywnej pracy lotnictwa.

Wobec powyższego, z chwilą otrzymania powiadomienia o operacyjnem podporządkowaniu „grupy“, sztab wielkiej jednostki (korpusu) winien jest, nie oczekując na przybycie dowódców lotnictwa, polecić nawiązać łączność ze sztabem lotniczym, oraz rozpoznać lotniska, lądowiska i tereny, znajdujące się w pasie działania, a rozlokowane możliwie blisko od sztabu korpusu i obok ważniejszych dróg dofrontowych.

Lotnisko eskadry korpusu będzie wykorzystane w pierwszej kolejce.

Jednocześnie należy skierować żądania do własnego lotnictwa, odnośnie rozpoznania i przygotowania lądowisk. Jednostki własnego lotnictwa winny sporządzić szkice tych lądowisk i własnych posterunków lotniczych.

Szef łączności korpusu winien przemyśleć organizację ścisłej łączności między sztabem a lotniskami. Winny być przygotowane szkice rozlokowania nieprzyjaciela, co znacznie ułatwi przyszłą pracę lotników.

Wszystkie te kalkulacje, szkice, obliczenia i wyniki rozpoznania winny być zestawione jako całość, jeszcze przed przybyciem dowódcy grupy lotnictwa (grupy). Jeśli czas pozwala, winny one być uprzednio skierowane do sztabu tego dowódcy, który w tym okresie będzie się zajmował rozpracowaniem pokrewnych zagadnień.

III. PRACA SZTABU „GRUPY“ W KIERUNKU WSPÓŁPRACY Z DOWÓDZTWEM WOJSK.

Z chwilą, gdy stanie się wiadomem, do jakiej wielkiej jednostki zostanie przydzielona „grupa lotnicza“ (zazwyczaj do jednego z korpusów) — sztab „grupy“ winien natychmiast nawiązać łączność z odnośnym sztabem i wyjaśnić — chociażby w bardzo ogólnych zarysach — przewidywania dowódcy korpusu, odnośnie użycia lotnictwa, jak i prac nad poszukiwaniem lotnisk.

Najważniejszem będzie, jak to już mówiliśmy, wyjaśnić przypuszczalne zadania przydzielonej „grupy“ lotnictwa.

Da się to uskutecznić w dwojaki sposób: bądź nawiązując łączność telefoniczną ze sztabem danej wielkiej jednostki, bądź też przez osobistą styczność dowódców (dowódcy korpusu i dowódcy „grupy“ lotnictwa), bądź przez oficerów łącznikowych.

Uprzednie powiadomienie o charakterze przyszłej pracy jest niezbędne dla dowódcy „grupy“ i jego sztabu, albowiem winien on wydać awiza do swych jednostek odnośnie przygotowania się do wykonania tego lub innego rodzaju zadań. Przygotowanie zajmuje zazwyczaj kilka godzin czasu i im prędzej się ono rozpocznie, tem szybciej jednostki lotnictwa będą gotowe do swych działań. Z drugiej zaś strony, dowódca „grupy“ ma czas przekalkulować żądania dowódcy korpusu w związku z technicznemi i personalnemi możliwościami.

Na podstawie tej uprzedniej kalkulacji, dowódca „grupy", wraz ze swym szefem sztabu, winni udać się z referatem do odnośnego dowódcy (korpusu), celem otrzymania wytycznych szczegółowych i celem ułożenia szczegółów wykonawczych. Osobista styczność w danym wypadku — jest zasadą.

Wskazane jest, aby jednocześnie z dowódcą grupy i jego szefem sztabu udali się przynajmniej po jednym przedstawicielu od eskadry, a to w celu dokładnego rozpoznania obranych lotnisk. Uprzednia obecność tych przedstawicieli eskadr znacznie ułatwi późniejsze przesunięcia jednostek.

W miarę rozwoju sytuacji i skrystalizowania w sztabie wielkiej jednostki charakteru przewidywanych działań, pierwotne awiza, wydawane przez sztab „grupy", będą uzupełniane szczegółowemi zarządzeniami. Wynika z tego konieczność utrzymywania niezwykle ścisłej łączności między sztabem „grupy", a sztabem danej wielkiej jednostki (korpusu).

IV. STAWIANIE ZADAŃ I SKOORDYNOWANIE DZIAŁAŃ WOJSK ZIEMNYCH I LOTNICTWA.

Przy definitywnem określaniu zadań dla lotnictwa, należy brać pod uwagę li tylko te zadania, wykonanie których jest niezbędne dla zamierzonej akcji.

W studjowanym przez nas przykładzie, t. j. w natarciu, do tych zadań należeć będą:

1) rozpoznanie i fotografowanie linji obronnej nieprzyjaciela, w celu zapoznania się z charakterem ogólnej obrony, jak i obrony gazowej, przeciwczolgowej i przeciwlotniczej,

2) agitacja polityczna wśród wojsk nieprzyjaciela (rzucanie ulotek),

3) poszukiwanie odwodów i przypuszczalnych dróg ich podejścia,

4) pomoc w natarciu czołgów i jednostek zmotoryzowanych,

5) działanie przeciwko kontrnatarciom odwodów przeciwnika,

6) współdziałanie z wojskami w pościgu,

7) walka z lotnictwem nieprzyjaciela,

8) skoncentrowanie uderzenia lotnictwa w decydującym momencie i kierunku,

9) zadania specjalne [1]).

Ogólnie mówiąc, *przy stawianiu zadań należy określić czas ich wykonania, miejsce (rejon) ich wykonania, jak również należy zaznaczyć, kiedy meldować o ich wykonaniu.*

Wydajność pracy lotnictwa zależy w zupełności od ścisłości postawienia zadań i od znajomości działań wojsk własnych, zarówno na początku akcji, jak i w miarę jej rozwoju.

Podstawą współpracy lotnictwa z akcją na ziemi, będzie:

— dokładny rozkaz dowódcy wielkiej jednostki (korpusu),

— wspólnie przemyślany plan rozwoju akcji,

— komunikaty operacyjne i informacyjne,

— stałe informowanie sztabu „grupy" lotnictwa o przebiegu walki.

V. ORGANIZACJA WYKONANIA ZADAŃ PRZEZ SZTAB „GRUPY" LOTNICTWA.

Konkretyzując swe uprzednie ogólnikowe awiza, sztab „grupy" lotnictwa będzie dążyć do zmniejszenia czasu „martwego" (nieużytecznego) między przygotowaniem lotnictwa i rozpoczęciem jego działań. Na podstawie rozkazu operacyjnego i wspólnie ze sztabem korpusu — przemyślanego planu akcji — sztab „grupy" lotnictwa opracowuje plan działań lotnictwa, przeprowadza podział jednostek i wyznacza poszczególne rodzaje zadań.

Zadania dla poszczególnych eskadr winny być związane ściśle z akcją, toczącą się na ziemi; to też, im lepiej i ściślej przepracowano plan działań na ziemi, tem wydajniejszą będzie pomoc ze strony lotnictwa.

W ten sposób, uprzednio przemyślany plan całości operacji, znajdzie swe odzwierciedlenie zarówno w sztabie wielkiej jednostki (co do działań wojsk), jak i w sztabie „grupy" lotnictwa (co do działań lotnictwa); w obydwu miejscach podstawą planowania będzie decyzja dowódcy, cel i charakter zamierzonej akcji.

W ten oto sposób sztab będzie dokładnie poinformowany o decyzjach dowództwa na cały czas operacji; na barki sztabu spadnie wielka odpowiedzialność kontrolowania ścisłości wykonania ułożonego planu i celowość jego zastosowania, w zależności od rozwoju walki.

Dla utrzymania możliwie ścisłej osobistej styczności podczas akcji, dowódca „grupy" lotnictwa winien się znajdować przy dowódcy korpusu, na wysuniętym punkcie dowództwa.

Dla utrzymania ścisłej łączności z temi wielkiemi jednostkami (dywizjami), na korzyść których lotnictwo może być użyte — należy przydzielać do tych sztabów oficerów łącznikowych lotnictwa. Winni oni śledzić przebieg walki, informować sztab „grupy", oraz zwracać uwagę na wydajność pracy lotnictwa.

Stałe informowanie dowódcy korpusu o warunkach, w jakich lotnictwo wykonuje swe zadania w toczącej się walce — należy do głównych obowiązków sztabu „grupy" lotnictwa.

VI. ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI I DOWODZENIA.

Wspominaliśmy już poprzednio, że z chwilą, gdy wiadomem jest, komu podporządkowano „grupę" lotnictwa, odnośny sztab korpusu winien przedewszystkiem zatroszczyć się o nawiązanie łączności.

W tym celu szef łączności korpusu przygotowuje dla lotnictwa linje telegraficzno-telefoniczne, ustala łączność radjową, oraz referuje szefowi sztabu korpusu o projektowanej łączności z „grupą" lotnictwa. Szef

---

[1]) Zwraca się uwagę, że są to zadania dla „grupy" lotnictwa, t. j. dla lotnictwa „dyspozycyjnego". (Przyp. streszczającego).

łączności „grupy" ze swej strony porozumiewa się z szefem łączności korpusu, i na zasadzie otrzymanych od szefa sztabu „grupy" wskazówek, wydaje uprzednie zarządzenia co do łączności. Szef łączności „grupy" winien skomunikować się osobiście z szefem łączności korpusu, celem wspólnego opracowania definitywnego planu łączności. Osobista styczność tych dwóch szefów łączności jest konieczna; nie zabierze zresztą ona dużo czasu — szef łączności „grupy" przyleci na jedno z lotnisk najbliżej rozlokowanych do sztabu korpusu.

W ten sposób, z chwilą, gdy dowództwo opracowuje plan działań lotnictwa, w związku z akcją, szefowie łączności będą mieli opracowany plan łączności, zapewniający koordynacje wysiłków lotnictwa i wojsk na ziemi. Organizacja dowodzenia i łączności może być przedstawiona mniej więcej w formie następującej:

się przy dowódcy korpusu na jego wysuniętym punkcie: dowódca „grupy", czy jego szef sztabu. Już dopuszczając dyskusję na ten temat, mimowoli przyznalibyśmy prawo *dowodzenia* szefowi sztabu.

Przy dowódcy korpusu winien znajdować się sam dowódca „grupy", gdyż tylko jemu, jako dowódcy, przysługuje prawo powzięcia decyzji wykorzystania w danym momencie podległych mu jednostek. Tylko dowódca grupy, po porozumieniu się ze znajdującym się tuż obok dowódcą korpusu, może zadecydować o zmianie poprzednio ustalonego planu — co może być wywołane okolicznościami — lub o tem, że nadszedł moment do decydującego uderzenia całego lotnictwa.

Do obowiązków szefa sztabu i sztabu będzie należało szybko i planowo organizować wykonanie zarządzeń swego dowódcy.

Nr porządkowy	Między jakiemi punktami	Rodzaj łączności:	Środki dublowania łączności	Kto wykonuje
1.	Sztab korpusu — sztab „grupy	Telegraf, telefon i radjo, samolot	Samochód, motocykl, oficerowie łącznikowi	Szef łączności korpusu i szef łączności grupy"
2.	Sztab „grupy" — lotniska poszczególnych eskadr	Telegraf, telefon radjo, samolot	„ „	Szef łączności „grupy
3.	Sztab korpusu — lotniska poszczególnych eskadr	Przez sztab grupy i wysunięty punkt d-cy	„ „	„ „ „
4.	Sztab korpusu — wysunięty punkt d-cy korpusu i d-cy „grupy"	Telefon, radjo	„ „	Szef łączności korpusu
5.	Wysunięty punkt d-cy korpusu i d-cy „grupy" — sztab „grupy"	Telefon, radjo samolot	„ „	Szef łączności korpusu
6.	Wysunięty punkt — lotniska poszczególnych eskadr	Radjo, samolot, telegraf — telefon przez sztab grupy	„ „	Szef łączności „grupy"
7	Wysunięty punkt — d-cy dywizji głównego natarcia	Oficerowie łączności	Wykorzystają wszystkie środki łączności dla informowania d-cy „grupy"	Sztab „grupy
8.	Sztab „grupy" — d-ca aeroarmji	Telefon, radjo	Samolot	Szef łączności, d-ca aeroarmji i szef łączności armji
9.	Sztab „grupy" — lotniska eskadr sąsiedniego korpusu	Telefon przez sztab korpusu i sztab armji radjo	Samolot	Szef korpusu, sztab armji i d-ca aeroarmji

Przy powyższej organizacji łączności i wykorzystaniu wszystkich środków, ma się wszystkie możliwości ustalenia giętkiego planu dowodzenia lotnictwem, podczas toczącej się akcji, zarówno z wysuniętego punktu dowódcy korpusu, jak i z lotniska podstawowego (głównego).

VII. ORGANIZACJA DOWODZENIA LOTNICTWEM Z WYSUNIĘTEGO PUNKTU DOWÓDCY KORPUSU.

Styczność bezpośrednia dowódców — daje najlepszą koordynację działań. Bezpośrednia obserwacja pola walki pozwala powziąć najlepszą decyzję, odnośnie nakierowania decydującego uderzenia.

Najsłuszniejszem przeto będzie dowodzenie lotnictwem z wysuniętego punktu dowódcy korpusu. Zbędne byłoby dyskutować nad tem, kto winien znajdować

Szybkie wykonanie zarządzeń może być uskutecznione jedynie w tym wypadku, *gdy szef sztabu wraz ze swym sztabem znajduje się na lotnisku podstawowem (głównem) i, gdy uprzednio przekalkulował swą pracę w ten sposób, aby na wypadek zmiany decyzji nie powstało zamieszanie i by nie ucierpiały na tem skoordynowane działania lotnictwa z akcją wojsk ziemnych.*

Będzie to możliwe jedynie w tym wypadku, gdy szef sztabu „grupy" śledzi rozwój walki, działania wojsk ziemnych i lotnictwa, analizuje meldunki, komunikaty i inne wiadomości i referuje swe spostrzeżenia dowódcy „grupy".

Przy podobnej organizacji pracy dowódcy „grupy" i jego sztabu, *co zostało przez nas sprawdzone w praktyce* (podkreślenia streszczającego), zalecamy następujący szemat rozmieszczenia dowództw lotnictwa:

1. Dowódca „grupy", jego szef sztabu, szef łącz-

ności grupy i przedstawiciele od eskadr — udają się do sztabu korpusu. Dowódca grupy i jego szef sztabu omawiają wspólnie z dowódcą korpusu i szefem sztabu korpusu wspólny plan działań. Szef łączności grupy, jak już wspominaliśmy, omawia organizację łączności. Delegaci eskadr zapoznają się z wyznaczonemi lotniskami. Po pewnym czasie, dowódca „grupy" wraz z 1—2 członkami swego sztabu, udaje się na wysunięty punkt dowódcy korpusu, mniej więcej w czasie, gdy tam przybędzie dowódca korpusu.

2. W międzyczasie — dowódca grupy znajduje się na lotnisku podstawowem (głównem), gdzie daje wskazówki odnośnie zamierzonego działania. Należy uznać jako zasadę, aby wraz z dowódcą grupy na punkt dowódcy korpusu udali się 1—2 członków sztabu, w większości wypadków będą to oficer operacyjny i jeden z szefów łączności.

3. Szef sztabu „grupy" wraz z pozostałym sztabem i służbami, znajduje się na lotnisku podstawowem (głównem), skąd organizuje wykonanie rozkazów dowódcy, w zależności od rozwoju walki korpusu.

Nie wykluczamy wypadków, gdy sytuacja wymagać będzie, by na punkcie dowódcy korpusu był obecny wraz z dowódcą „grupy" i jego szef sztabu. Spowoduje to inne rozmieszczenie dowództw lotnictwa, jednak przy zachowaniu myśli przewodniej: nakierowania aparatu dowodzenia do szybkiego wykonania rozkazów dowódcy.

Streścił *Major Romeyko.*

WYSZKOLENIE BOJOWE NA TORY TAKTYCZNE[1])

Redakcja zapoznaje czytelników z poglądem na wykorzystanie szkolenia wojsk na ziemi dla celów doskonalenia lotnictwa.

REDAKCJA.

Wstęp do artykułu, utartym zwyczajem autorów sowieckich wypełniony jest rozważaniami na temat nieuniknionej wojny Z. S. R. R. ze „światem kapitalistycznym" i grożącem z tej strony niebezpieczeństwem dla bolszewizmu.

W dziedzinie wyszkolenia musi być zastosowana dyrektywa Stalina — „nowy system pracy — nowe metody kierownictwa".

Programy na okres letni winny być ułożone tak, żeby można było wykonywać je na tle ćwiczeń wojsk naziemnych. Wyszkolenie personelu, poczynając od młodszego specjalisty i kończąc na dowódcy jednostki, winno być związane z sytuacją taktyczną. W tym celu dowództwa oddziałów lotniczych muszą utrzymywać ścisłą łączność z dywizją lub pułkami.

Zbędnem jest udawadniać ważność i celowość przerabiania wszystkich gałęzi wyszkolenia bojowego na tle ćwiczeń wojsk naziemnych — jest to oczywiste.

Rozpatrzymy zagadnienie — jak należy praktycznie zorganizować pracę, żeby najbardziej odpowiadała ona potrzebom dnia dzisiejszego. Stawiamy sobie zadanie: ująć w ramy tego rodzaju szkolenie, wszelkie ćwiczenia bojowe.

Warunkiem pierwszym, koniecznym dla dobrego wykonania programu, jest ustalenie podstawowych planów wyszkolenia, w których się stopniuje przygotowanie personelu nietylko według lat służby, lecz również według indywidualnych postępów każdego pilota lub obserwatora. Tylko ściśle określenie wymagań, stawianych każdemu lotnikowi, ze wskazaniem norm pracy i terminów jej wykonania, może zapewnić uzyskanie pożądanych wyników.

Drugim niezbędnym warunkiem dla należytego wykonania programu — jest znajomość sposobów przerabiania zadań, przy jednoczesnem doskonałem opanowaniu sprzętu, oraz codzienna kontrola wykonawców, której winno towarzyszyć żywe kierownictwo i pomoc ze strony dowódcy i instruktora, szczególnie w stosunku do personelu młodszego i mniej zdolnego.

Organizacja wyszkolenia winna być przemyślana od początku do końca.

Weźmy konkretny przykład. Pilot K... musi przerobić skręty i strzelanie do celów ziemnych, obserwator zaś N... fotografowanie szeregowe i strzelanie do tarczy.

Dowództwo dywizjonu („sztab eskadrilji"), mając plany ćwiczeń wojsk naziemnych i znając rozlokowanie placów ćwiczebnych pułków strzeleckich oraz wiedząc, że taki a taki pułk wykonuje prace saperskie i maskowanie (kopanie rowów strzeleckich), sporządza krótkie położenie taktyczne, biorąc jako temat ćwiczenie jednego z pułków.

W danym wypadku lepiej się zatrzymać na ćwiczeniach pułku, który wykonuje prace saperskie i maskowania. Dowództwo dywizjonu układa sytuację i przekazuje ją dowódcy eskadry, który zkolei wyznacza zadanie załodze.

Sytuacja winna być krótka, oparta na danem ćwiczeniu.

Przykłady: 1) Nieprzyjaciel w nocy z 20 na 21, po oderwaniu się od wojsk własnych na linji . . . ., cofnął się na linję . . . ., gdzie się umacnia. Lotnictwo nieprzyjaciela rozlokowane. . . .

2) N korpus strzelecki, wykonując zadanie, naciera w dalszym ciągu w kierunku M . . . ., wieczorem 21.V skoncentrował się w rejonie . . . ., skąd o świcie 22.V rozpocznie natarcie. Główny wysiłek w kierunku . . . . (wskazać rejon fotografowania).

3) N eskadra (dywizjon) otrzymała rozkaz — wykonać rozpoznanie fotograficzne rejonu (miejsce ćwiczeń

---

[1]) Wiestnik Wozdusznogo Fłota Nr. 5. 1932 r. G. Kozicz. Bojewuju podgotowku na takticzeskije relsy.

pułku, kompanji). Skala 100 m w 1 cm. Meldunek z fotografją przysłać na godz. 16, 21.V. 32 r.

4) Dowódca N niesamodzielnej eskadry wyznaczy załogę dla wykonania zadania sfotografowania rejonu.... w skali 100 m w 1 cm, rozpoznanie fotograficzne wykonać na godz. 11.30.

Szef sztabu (podpis).

Dowódca eskadry w dniu lotów, wykorzystując sytuację, otrzymaną ze sztabu (dowództwa dywizjonu), wydaje odpowiednim załogom rozkaz wykonawczy. Między wskazówkami, o charakterze wyłącznie ćwiczebnym, podaje on dodatkowe zadania dla strzelania i pilotażu.

Będzie bardzo dobrze, gdy wskazówki te (dla strzelania i pilotażu) poda się dopiero w czasie lotu. Praktycznie można to wykonać w sposób następujący: dowódca eskadry na kartce pisze: „pan widzi piechotę nieprzyjaciela, maszerującą po drodze...., czoło kolumny jest w odległości pół km od wsi X.... (poligon)". Na odwrotnej zaś stronie kartki — „w rejonie poligonu", co oznacza, że pilot winien oddać kartkę obserwatorowi w rejonie poligonu.

Obserwatorowi zkolei daje dowódca eskadry zadania pilotażu dla pilota, które pilot otrzyma w odpowiedniej strefie. Zadanie będzie miało charakter ognia przeciwlotniczego, np. „załoga trafiła w strefę wybuchów artylerji przeciwlotniczej".

Metoda taka podnosi zainteresowanie się ćwiczeniem i zbliża jego wykonanie do rzeczywistości bojowej.

Personelowi latającemu daje ona możność myślowego wykonywania zadań oraz prawidłowej oceny ich znaczenia z punktu widzenia sytuacji bojowej. Dodatnią stroną tej metody jest również możność ścisłego rozgraniczenia zadań podstawowych i dodatkowych.

Ponadto sekcja fotograficzna ma możność ćwiczenia się w odczytywaniu zdjęć, sporządzaniu schematów fotograficznych i t. p., czego nie można osiągnąć przy fotografowaniu odcinków pozbawionych objektów wojskowych.

Wykonując zadanie w powietrzu, później można przerobić sporządzenie opisu fotografij, schematu fotograficznego i meldunku.

Oficerowie sztabu uzyskują możność ćwiczenia się w układaniu dokumentów operacyjnych i rozpoznawczych. Praca załogi na tle ćwiczeń wojsk naziemnych dostarcza obfitego materjału, opracowanie którego, szczególnie danych rozpoznania, wymaga pewnej wprawy.

Biuletyn rozpoznania winien być sporządzony ku końcowi każdego dnia, w którym się odbyły loty. System ten ożywi znacznie pracę sztabów i zwiększy zainteresowanie się nią personelu latającego.

Dokumenty operacyjne winny być umieszczane na tablicy orjentacyjnej, jako dokumenty, sumujące wyniki codziennej pracy oddziałów w powietrzu.

Loty w celach szkolenia w aeronawigacji (lot w trójkącie), treningowe loty w grupie — bez „tła taktycznego", jak to możemy często obserwować, nie podnoszą taktycznego wyszkolenia dowódcy, lecz są niczem innem, jak treningiem zwykłego kierowcy maszyny. Tymczasem każde zadanie można ułożyć tak, ażeby każdy manewr samolotu miał swe przeznaczenie bojowe.

Opracowanie ćwiczeń klucza („Zwieno") i eskadry na tle ćwiczeń wojsk naziemnych, również nie nastręcza specjalnych trudności.

Weźmy przykład:

Dywizjon myśliwski przerabia „walkę eskadry jednomiejscowych samolotów myśliwskich z kluczem samolotów dwumiejscowych".

Dywizjon szturmowy — napad eskadry na kolumnę piechoty.

Dywizjon rozpoznawczy — rozpoznanie w kluczu i rozpoznanie fotograficzne.

Dywizjony ciężkiego i lekkiego bombardowania [1])— napad na stację kolejową.

Dowództwa dywizjonów i sztab brygady są powiadomione o ćwiczeniach wojsk ziemnych, wiedzą więc, że sąsiednia dywizja (pułk) ma ćwiczenia w polu; rejon ćwiczeń jest również znany. Jest nader pożądane, żeby wojska, na tle ćwiczeń których będą się szkoliły oddziały lotnicze, były o tem zawczasu powiadomione.

Najlepszym sposobem jest wysyłanie do oddziałów ziemnych jednego z oficerów sztabu lub personelu latającego, jako oficera łącznikowego. Oficer ten ma za zadanie ocenę działań lotnictwa.

W ten sposób sztaby lotnicze mogą opracowywać sytuację, zastosowując ją do charakteru wykonywanych ćwiczeń.

Najlepiej jest układać sytuację i zadania dla tego rodzaju ćwiczeń w sztabach brygad, ściśle uzgadniając je z programami dywizjonów.

Rozpatrzymy na przykładzie wypadek, gdy organizację ćwiczeń wziął na siebie sztab brygady, obowiązkiem którego staje się wówczas sporządzenie sytuacji i zadań dla oddziałów, jak również uzgodnienie działań dywizjonów.

Rozkaz: M. p. Sztabu „A. G." [2]) Grupy lotniczej Łunno. Nr. 38/Op. 24.V.32. 22.15. Mapa 420.000.

1. Nieprzyjaciel zatrzymał się na linji..... i podwozi świeże oddziały po linji kolejowej X.... Końcowa stacja wyładowcza Y... Stacji bronią dwie eskadry [3]): Spad 51 oraz dywizjon artylerji przeciwlotniczej. Rozlokowanie („punkty ogniowe") artylerji przeciwlotniczej.... Lotnisko lotnictwa linjowego w Z....

2. Oddziały N armji 25.V.32 r. wznowiły natarcie w kierunku.... z głównym wysiłkiem wzdłuż linji kolejowej N....

---

[1]) Według naszej terminologji — bombardowania nocnego i dziennego.

[2]) „A. G." — „Awjacjonnaja gruppa" — związek taktyczny czasu wojennego — w zasadzie kilka dywizjonów lotnictwa bojowego.

[3]) Tu autor operuje polską terminologją.

3. „A. G." 1 w składzie...., w dalszym ciągu przeszkadza nieprzyjacielowi przekroczyć linję rz. K.... i dowozić koleją świeże siły z tyłów.

4. N dywizjon bombardowania lekkiego o g. 10.30 zbombarduje końcową stację wyładowania L...., celem zniszczenia sprzętu i żywej siły.

5. N dywizjon bombardowania ciężkiego zbombarduje o g. 11.20 stację rozdzielczą. W....., celem unieruchomienia jej na czas nie mniej, niż 6 godzin. Napad ubezpieczy N dywizjon myśliwski.

6. N dywizjon myśliwski osłoni N dywizjon bombardowania ciężkiego w rejonie działania lotnictwa myśliwskiego nieprzyjaciela w K. Z. M. od g. 10.50 do 11.15. Ubezpieczyć wzlot i lądowanie oddziałów na własnem lotnisku przed bombardowaniem nieprzyjaciela od g. 10 do 11 i od g. 11.45 do 13.

7. Dywizjon szturmowy przeszkodzi posuwaniu się nieprzyjaciela po drogach (wskazać drogi rzeczywiście zajęte przez oddziały).

8. Dowódca N dywizjonu rozpoznawczego wykona rozpoznanie kluczem rejonu..... (rejon ćwiczeń oddziałów naziemnych) i posuwania się oddziałów nieprzyjaciela po drogach..... Meldunek na g. 12.35 na punkt dowództwa.

9. Cel pomocniczy — stacja Z.

10. Przelot nad linją frontu na odcinku.... na wysokości 4500 m.

Dowódca zgrupowania.
Szef Sztabu zgrupowania.

We wskazówkach wyszkoleniowych, dołączonych do rozkazu, sztab brygady określa sposób wykonania dodatkowych zadań (podział stref pilotażu, czas wykorzystania poligonu, początek pracy stacji radjo, dla kogo ona będzie pracowała i t. p.).

Dalsza praca dowództwa brygady polega na kierownictwie i kontroli wykonania zadania. Dowódcy oddziałów, mając rozkaz dowództwa zgrupowania, oraz wskazówki wyszkoleniowe sztabu brygady, mogą teraz wydać swoje zarządzenia, uwzględniając właściwości ćwiczeń ich dywizjonów, jak również mogą oni uzgodnić swą pracę z pracą sąsiednich dywizjonów w kwestjach, wymagających współdziałania.

W naszym przykładzie dowódca dywizjonu myśliwskiego winien umówić się z dowódcą dywizjonu rozpoznawczego co do czasu walki powietrznej.

Podstawą obliczeń czasu winien być rozkaz dowódcy zgrupowania, jednak zadania, wyznaczone dowódcom dywizjonów, muszą ściśle odpowiadać planom wyszkoleniowym tych jednostek.

Weźmy z naszego przykładu dowódcę dywizjonu bombardowania lekkiego, który otrzymał rozkaz bombardowania końcowej stacji wyładowczej.

Według planu szkolenia dywizjonu, pracuje on nad zgrywaniem załóg eskadr. W danym wypadku dowódca dywizjonu bombardowania lekkiego decyduje wykonać napad dośrodkowy („gwiaździsty"), przez co kontroluje wszystkie eskadry, sprawdzając w rzeczywistości poziom ich wyszkolenia w kierunku ścisłej kalkulacji czasu lotu do celu, współdziałania eskadr nad celem (podaje jeden i ten sam czas bombardowania dla wszystkich eskadr przy różnych wysokościach[1]), manewrowania eskadr w strefie ognia przeciwlotniczego, wycofania się z rejonu bombardowania i zbiórki eskadr po dokonaniu napadu nad wyznaczonym punktem.

Zadania dodatkowe winny być wykonywane jednocześnie z wykonywaniem zadania głównego.

Zgodnie z rozkazem dowódcy zgrupowania, eskadra myśliwska osłania lotnisko, klucz samolotów rozpoznawczych powraca po wykonaniu zadania (również w myśl rozkazu dowódcy ugrupowania).

Samoloty, które przylatują na wysokościach i z kierunków innych, niż te, które wyznaczyło dowództwo, uważa się za samoloty nieprzyjaciela. Zrozumiałe jest, że między samolotami powinna się zawiązać walka.

W tym celu należy zawczasu umówić się, że dla samolotów rozpoznawczych wszystkie inne samoloty są samolotami przeciwnika i zgóry określić czas podejścia oddziałów do lotniska.

Czas spotkania się i wykonania innych dodatkowych zadań winien być dobrze obmyślany, przyczem jako wyjściowy punkt kalkulacji, należy przyjąć rozkaz dowódcy zgrupowania.

Dywizjony w trakcie wykonywania podobnych ćwiczeń mają możność przerabiania innych ćwiczeń z zakresu wyszkolenia poszczególnych załóg (radjo, aeronawigacja, technika pilotażu i t. p.).

Jako przykład, weźmy dywizjon szturmowy, który w myśl rozkazu dowódcy zgrupowania, winien przeszkodzić posuwaniu się wojsk nieprzyjacielskich. Na tle tego zadania, dowódca dywizjonu wyznacza zadania łączności zapomocą radjo, dodatkowego rozpoznania i sprawdzenia orjentowania się zastępcy dowódcy ugrupowania szturmowego.

Dowódca dywizjonu może podzielić zadania w ten sposób, że jedna eskadra wyleci na wezwanie samolotu, który wykonuje dodatkowe rozpoznanie, druga eskadra wyznaczy samolotowi dodatkowego rozpoznania rejon spotkania się, N-na zaś eskadra wystartuje po zrzuceniu przez samolot rozpoznawczy na punkt dowódcy dywizjonu meldunku ciężarkowego (koniecznem jest zawczasu nakazać samolotom rozpoznawczym rzucać meldunki również i do sztabu dywizjonu).

Przy takiej organizacji ćwiczeń, sztaby mają większą możność ćwiczenia się w organizowaniu działań i w ubezpieczeniu tych działań oraz w opracowywaniu dokumentów sztabowych.

Gdy weźmiemy naprzykład i rozpatrzymy, jakie zadania mogą być przerobione przez sztab na danem ćwiczeniu, zobaczymy, że są to:

a) organizacja punktu dowódcy,

b) dowodzenie z tego punktu oddziałami,

c) sporządzenie schematu — rozkazu,

---

[1]) Dywizjon („eskadrilja") sowieckiego lotnictwa składa się z 3 niesamodzielnych eskadr.

d) sporządzenie sprawozdania operacyjnego,

e) sporządzenie zestawienia wywiadowczego,

f) sporządzenie tablicy (planu) lotów brygady (dywizjonu),

g) meldunki bojowe i szereg innych.

Praca sztabów winna być zorganizowana tak, żeby każdy z oficerów sztabu pracował tylko w swojej dziedzinie, nie rozproszkowując, jak to często obserwujemy w praktyce, swego wysiłku w różnych kierunkach.

Podczas podobnych ćwiczeń, przy prawidłowo zorganizowanej pracy sztabu, można osiągnąć znacznie większe doświadczenia praktyczne, niż po kilku sztabowych grach wojennych, nawet połączonych z wyjściem w pole i użyciem środków łączności.

Głównym punktem pracy sztabu jest to, że wszystko powinno być rzeczywiste, nie zaś pozorowane, co często bywa w praktyce. Również wszystkie działania winny być ściśle uzgodnione z realnemi środkami i rzeczywistą pracą oddziałów (nic umówionego).

Jeżeli Iwanow jest pomocnikiem szefa sztabu w sprawach rozpoznania [1]), to on właśnie winien zorganizować tablicę orjentacyjną na punkcie dowódcy, również winien on w rzeczywistości odebrać meldunki dowódców eskadr (kluczy), nie wolno mu pozorować tej czynności. Gdy dowódcy powrócą z lotu i skończą opracowanie danych rozpoznania — winien on sporządzić odpowiedni dokument, tak zwany biuletyn rozpoznania („razwiedswodka"), który trzeba wywiesić przed rozpoczęciem omówienia ćwiczenia.

Proponowana przez nas metoda pracy w okresie letnim da oddziałom wojskowych sił powietrznych obfite doświadczenia we współdziałaniu z wojskiem naziemnem, podniesie zainteresowanie się szkoleniem, ułatwi wykrycie braków w wyszkoleniu poszczególnych kluczy, podniesie pracę sztabów w dziedzinie dowodzenia oddziałami (pododdziałami), a co najważniejsze — pomoże nam zbliżyć nasze szkolenie do rzeczywistości bojowej.

streścił *A.*

NOCNE ROZPOZNANIE LOTNICZE W POŚCIGU KORPUSU NA SZEROKIM FRONCIE[2])

(Streszczenie [3])

Przed omówieniem rozpoznania nocnego w pościgu, autor daje ogólną charakterystykę tego rodzaju działań.

Z reguły nieprzyjaciel oprze swój odwrót na akcji silnych straży tylnych i oddziałów osłonowych, zadaniem których będzie zapewnić siłom głównym swobodne wycofanie się, przez działania opóźniające.

Noc stwarza szczególnie dogodne warunki dla tych działań. Strona, mająca jako główne zadanie „zniszczenie cofającego się nieprzyjaciela", będzie wykonywać szereg zadań, z których główniejsze są:

a) ciągłe, nieustające w nocy, nękanie odchodzącego przeciwnika, by poderwać jego siły;

b) działanie na czułe punkty na tyłach cofających się kolumn nieprzyjaciela, by jaknajbardziej zahamować ich ruch lub odciąć drogę odwrotu;

c) działania na odosobnione poszczególne kolumny nieprzyjaciela, by osiągnąć zniszczenie przeciwnika częściami.

Wykonaniem tych zadań w pościgu nocnem strona ścigająca obarcza przedewszystkiem specjalne oddziały pościgowe. Oddziały te różnorodne w sile i składzie, lecz jednolite w zasadach swych działań, dążyć będą do „zniszczenia cofających się oddziałów nieprzyjaciela przez obejście lub przerwanie ich" (P. U. [4]) 29, art. 2433 lub do „wyprzedzenia przeciwnika na ważniejszych węzłach dróg, na przeprawach i w ciaśninach; do odrzucenia go w rejon trudny do przejścia lub do przyciśnięcia go do przeszkody nie do przebycia" (P. U. 29, art. 244).

Większe jeszcze znaczenie będą miały w pościgu działania na otwarte skrzydła i tyły nieprzyjaciela. „Oddziały pościgowe szukają skrzydeł i tyłów nieprzyjaciela i atakują je" (P. U. 29, art. 242).

„Ażeby mieć możność stałego działania na skrzydła nieprzyjaciela, pościg trzeba prowadzić na szerokim froncie" (P. U. 29, art. 243).

Czyli — działanie na szerokim froncie, a stąd — samodzielność, inicjatywa i zdecydowanie w czynach bez oglądania się na sąsiada, częstokroć zaś w odosobnieniu będą charakterystyczne dla akcji oddziałów pościgowych. „Czekanie na sąsiadów, pozostających wtyle, w pościgu jest niedopuszczalne" (P. U. 29, art. 242).

Noc, oczywiście, wnosi swe poprawki w działania ścigającego i przedewszystkiem prowadzi do ograniczenia możliwości akcji artyleryjskiej przeciwko cofającym się kolumnom nieprzyjaciela i w ostrzeliwaniu ciaśnin na jego tyłach. Jednocześnie noc stwarza bardzo niedogodne położenie dla współdziałania oddziałów pościgowych, jak również zmniejsza wydajność wszelkiego rodzaju rozpoznania i w ten sposób ułatwia skrytość działań przeciwnika.

---

[1]) Oficer informacyjny.

[2]) Sokołow. Nocznaja awiarazwiedka w usłowijach priesledowanija korpusom na szirokim frontie. Wiestnik Wozdusznogo Fłota Nr. 4. 1932 r.

[3]) patrz artykuły o rozpoznaniu nocnem w „Przeglądzie Lotniczym" Nr. 5 — 6 (przyp. redakcji).

[4]) P. U. 29 — Polewoj Ustaw — Regulamin służby polowej 1929 r. (przypisek streszczającego).

Jednakże ta sama noc sprzyja oddziałom pościgowym, zapewniając im możność zaskoczenia nieprzyjaciela.

Do charakterystyki działań w pościgu pozostaje dodać, że napady z powietrza lotnictwa lekkiego [1]) bombardowania i szturmowego zajmą nie ostatnie miejsce w szeregu działań przeciwko cofającemu się nieprzyjacielowi, w szczególności na przeprawach i w ciaśninach (P. U. 29, art. 248).

Rola i znaczenie tych napadów z powietrza nie maleją również i w działaniach nocnych; przeciwnie — bombardowanie w nocy wyrównywa ograniczoną możność wykorzystania ognia artylerji, szczególnie — strzelania do celów odległych.

W ten sposób zapoznanie się z działaniem wojsk w pościgu prowadzi do stwierdzenia, że lotnicze rozpoznanie nocne strony ścigającej winno być skierowane ku wykonaniu następujących zadań: dostarczyć wiadomości dowództwu, zabezpieczyć działanie oddziałów pościgowych i wreszcie zapewnić współdziałanie lotnictwa: lekkiego, bombardowania i szturmowego.

Wszystko powiedziane, ma całkowite zastosowanie w działaniach korpusu w pościgu na szerokim froncie; dlatego też naturalnem jest oczekiwać, że pierwszemi zadaniami, które dowództwo korpusu postawi swej eskadrze rozpoznawczej [2]), będą zadania dostarczenia wiadomości, potrzebnych dowództwu do ułożenia planu pościgu i osiągnięcia pożądanego powodzenia.

Ogólnie biorąc, trzeba określić ugrupowanie sił głównych nieprzyjaciela, wyjaśnić system osłony jego odwrotu, wreszcie wykryć jego skrzydła. Stąd — zadania na rozpoznania:

a) czy nieprzyjaciel rozpoczął odwrót i czy cofa się również w nocy;

b) jakiemi drogami i w składzie jakich sił odchodzi przeciwnik;

c) siły i miejsca oddziałów osłonowych;

d) jakie przegrupowania wykonywa nieprzyjaciel w odwrocie?

Położenie w pościgu wymaga, żeby określenie sposobu odwrotu nieprzyjaciela było wykonane w czasie jaknajkrótszym, przy możliwie jednoczesnem zbieraniu danych przed całym frontem korpusu i jego skrzydłami. Osiągnąć to można tylko przy odpowiedniem i planowem postawieniu zadań dla rozpoznania w nocy.

To też, wyznaczając zadania rozpoznania, trzeba:

a) ograniczyć ilość objektów tego rozpoznania;

b) ściśle określić cel rozpoznania;

c) ograniczyć (zmniejszyć) rozpoznanie w czasie i przestrzeni.

---

[1]) według naszej terminologji „dziennego". (Przypisek streszczającego).

[2]) Według organizacji sowieckiej, korpus strzelecki posiada jedną organiczną eskadrę rozpoznawczą. (Przypisek streszczającego).

Zadanie winno być sformułowane naprzykład w sposób następujący: a) zbadać na godzinę.... drogę..... celem wykrycia na niej obecności kolumn nieprzyjaciela, lub przekonać się, że droga.... jest wolna; b) w czasie..... rozpoznać przeprawę (ciaśninę, skrzyżowania dróg i t. p.)..... i wyjaśnić, czy nieprzyjaciel jest na niej, lub jak daleko od niej się znajduje.

W ten sposób rozpoznania według takich zadań nabierają charakteru „poszukiwań" nieprzyjaciela, ograniczonych w swych celach, w ilości objektów i w czasie.

Oprócz tego, wykonanie rozpoznania w nocy jest utrudnione z punktu widzenia orjentacji w ciemnościach i mało wydajne ze względu na złą widoczność objektów wywiadu. Dlatego też zadania należy ograniczyć do dawania do rozpoznania tylko takich objektów stałych lub ruchomych, które odpowiadałyby przedewszystkiem warunkom nocnej orjentacji i zapewniałyby w dostatecznym stopniu możność ich wykrycia i ich obserwacji.

Dla rozpoznania w nocy, winny być wyznaczane tylko drogi dobrze widoczne, koleje żelazne, drogi bite, duże trakty, t. j. tylko te objekty terenowe, które dobrze się odróżniają od otaczającego je tła, np. stacje kolejowe, przeprawy przez rzeki, skrzyżowanie dróg. Co do objektów ruchomych, to tylko te, widoczność których jest zapewniona ich wielkością lub wyrazistością, jak naprzykład pociągi kolejowe, kolumny wojsk, oddziały zmotoryzowane i tabory.

Należy się wyrzec rozpoznawania w nocy: mniejszych dróg, małych osiedli oraz drobnych lub rozproszonych oddziałów wojsk. Pewne zadania, łatwe do spełnienia w dzień, w nocy stają się niewykonalne.

Wypadkiem bardzo prawdopodobnym, szczególnie w odwrocie, uplanowanym zgóry, będzie skryte oderwanie się głównych sił nieprzyjaciela pod osłoną nocy, przy umiejętnem wykorzystaniu działania oddziałów osłonowych i wygranie przez to znacznej przestrzeni. W takich wypadkach wskazanem będzie, by szef sztabu korpusu osobiście wydał lotnikom zadania co do pierwszych zwiadów nocnych, gdyż tylko wyższe dowództwo może wskazać należyte kierunki dla rozpoznania lotniczego.

Planowanie rozpoznania, odpowiadające położeniu ogólnemu — jako drugi niezbędny czynnik, zapewniający zebranie wiadomości w czasie jaknajkrótszym i na całym froncie jednocześnie — wykonuje się w ten sposób, że jednocześnie wyznacza się szereg marszrut rozpoznania, siecią których pokrywa się cały odcinek korpusu. Marszruty te są krótkie, lecz gęsto ułożone; gęściej na ważniejszych kierunkach, szczególnie na skrzydłach.

Przy planowaniu, należy uwzględnić prawdopodobieństwo potrzeby wykonywania lotów dodatkowych, o charakterze kontroli, lub powtórnych rozpoznań.

Gdy tylko dowództwo zorjentuje się chociażby bardzo ogólnikowo, w sposobie cofania się głównych sił nieprzyjaciela i w ich ugrupowaniu, winno ono skierować pracę lotnictwa na współdziałanie z oddziałami pościgowemi. Wymaga tego charakter pracy tych oddziałów, przedewszystkiem samodzielność, pełna inicjatywa i zde-

cydowanie działań. Tembardziej jest to ważne w nocy, gdy organa wywiadu na ziemi są skrępowane ciemnością, wolnem tempem posuwania się naprzód i trudnością utrzymywania łączności.

Dlatego też rozpoznanie na korzyść oddziałów pościgowych winno dać odpowiedź na następujące pytania:

a) gdzie w danej chwili znajduje się nieprzyjaciel,

b) określić drogi odwrotu i znaleźć przejścia między oddziałami osłony przeciwnika;

c) ustalić obserwację najbliższych oddziałów pościgowych kolumn nieprzyjaciela,

d) zbadać skrzyżowania dróg, przeprawy i t. p.

Krótko mówiąc, rozpoznanie winno zapewnić możność wykorzystania szybkości i zdolności manewrowej oddziałów pościgowych oraz inicjatywy ich dowódców w wykonywaniu uderzeń, opartych na zaskoczeniu nieprzyjaciela.

Najlepsze współdziałanie lotnictwa z oddziałami pościgowemi osiągnęłoby się przez przydzielenie pojedyńczych samolotów bezpośrednio tym oddziałom, szczególnie oddziałom — działającym na głównych kierunkach i na skrzydłach.

Jednakże przekazywanie zadań samolotom wprost od dowódców oddziałów pościgowych, ze względu na utrudnioną łączność i bardzo ograniczoną możność lądowania wpobliżu swych oddziałów, nie jest łatwe. To też zwykłym sposobem wykonywania zadań na korzyść oddziałów pościgowych staje się rozpoznanie na rozkaz dowództwa korpusu, przy obowiązkowem zrzucaniu meldunków ciężarkowych oddziałom pościgowym.

Oddziały pościgowe, dla zapewnienia im możności wykonywania manewru, winny być informowane nietylko o tem, gdzie nieprzyjaciel w danej chwili się znajduje, lecz i o tem, dokąd następnie pójdzie. Stąd cały wysiłek rozpoznania lotniczego winien być skierowany na określenie rzeczywistego kierunku marszu przeciwnika. Wymaga to ustalenia długotrwałej obserwacji nieprzyjaciela w krytycznych dla niego chwilach (skrzyżowania dróg, przeprawy).

W nocy wykonanie tego zadania komplikuje się przez łatwość zgubienia objektu obserwacji, gdy samolot oderwie się od niego chociażby na chwilę.

Istotnie, jeżeli podczas rozpoznania dziennego w terenie pociętym i zakrytym, zdarzają się wypadki zgubienia całych kolumn, to tembardziej jest to możliwe w nocy, szczególnie, gdy nieprzyjaciel w odwrocie manewruje. Stąd wniosek, że w nocy koniecznem jest nietylko odnaleźć objekt, lecz i nie wypuścić go z pod stałej obserwacji.

Próby zorganizowania rozpoznania na zasadzie towarzyszenia nieprzyjacielowi, prowadzą do tego, że samolotowi rozpoznawczemu będzie się dawało zadanie wykrycia przeciwnika i obserwacji go, aż do osiągnięcia przez niego danego punktu lub — do określonego czasu. W ten sposób zadania nocnego rozpoznania na korzyść oddziałów pościgowych otrzymają następującą formę: „wykonać rozpoznanie według marszruty oddziału pościgowego, mając za cel ciągłą obserwację jednostek nieprzyjaciela; obserwować do czasu..... lub, aż do przejścia przez nieprzyjaciela..... punktu, lub.... linji". Będą to skrzyżowania i rozgałęzienia dróg, ciaśniny, przeprawy itp.

Podobne wymaganie, stawiane organizacji nocnego rozpoznania lotniczego, prowadzi przedewszystkiem do tego, że pewne loty dla poszczególnych samolotów będą miały charakter długotrwały; w warunkach zaś konieczności powtórzenia lotów do tego, że na jedną i tę samą marszrutę będzie się wysyłać te same samoloty. Wydajność pracy załóg, luzujących się nawzajem, w nocy jest bardzo ograniczona; tymczasem załoga, która już była na danym kierunku, łatwiej odnajdzie nieprzyjaciela, według znanych już jej oznak i zużyje na rozpoznanie mniej czasu.

Przypuszczać też należy, że długie przebywanie samolotu rozpoznania nad nieprzyjacielem pośrednio wpłynie na szybkość jego marszu, gdyż przeciwnik będzie zmuszony maskować siebie, kłaść się, krótko mówiąc — hamować swój ruch.

Współdziałanie z lotnictwem lekkiego bombardowania i lotnictwem szturmowem polega na wykonywaniu rozpoznania na ich korzyść. Rola zwiadów lotnictwa rozpoznawczego jest wówczas dwojaka: dane uzyskane przez niego mogą być wykorzystane do zorganizowania własnego rozpoznania lotnictwa bojowego, lub też—wykorzystane dla napadu bezpośrednio.

Rozpoznanie dla lotnictwa bojowego wykonywują albo samoloty rozpoznania ogólnego (na korzyść oddziałów pościgowych), jako zadanie dodatkowe, albo też samoloty wysłane specjalnie w tym celu.

Łączność w warunkach pracy lotnictwa rozpoznawczego w pościgu w nocy, jest rzeczą najbardziej trudną do zorgnizowania.

Regulamin służby polowej ogranicza wykorzystanie łączności drutowej do rzadkich wypadków szczególnych. Wydajność pracy radjostacyj zmniejsza się ze względu na konieczność straty znacznego czasu na dostarczanie meldunków i rozkazów na i z radjostacyj. W miarę posuwania się pościgu naprzód — czas ten będzie stale wzrastał.

Przytem, jeżeli w dzień złe funkcjonowanie łączności drutowej może być wyrównane przez użycie płacht sygnałowych, podchwytywacze meldunków i meldunki ciężarkowe, to w warunkach pracy nocnej zastosowanie pierwszych dwóch środków łączności jest ograniczone tak trudnościami technicznemi ich użycia, jak i manewrem wojsk, z któremi trzeba korespondować.

Tem większą uwagę należy zwrócić na organizację i zapewnienie funkcjonowania łączności. Załogi samolotów winny być zaopatrzone w świecące się meldunki ciężarkowe ze spadochronami, posterunki zaś łączności z samolotami — w świetlną sygnalizację („Posty Ternera").

Przedewszystkiem należy jaknajbardziej ułatwić samolotom odnalezienie posterunków łączności i nawiązanie z nimi korespondencji. Srodki ku temu są następujące: a) dokładne przestudjowanie przez załogę marszruty

posuwania się i miejsc możliwych zatrzymań dowódcy, na korzyść którego dany samolot pracuje (trzeba dążyć do zapamiętania nazwy i miejsc zatrzymywania się, bez konieczności posługiwania się mapą); b) ziemia winna wszelkiemi sposobami ułatwiać odnalezienie przez samoloty posterunków łączności.

Posterunek łączności, gdy tylko posłyszy zbliżanie się samolotu, winien bezzwłocznie przyszykować się do odbioru lub nadania meldunku oraz, gdy tylko zobaczy sygnał wywoławczy, natychmiast winien na niego odpowiedzieć. Jednocześnie samolot, zbliżający się do miejsca, gdzie się znajduje posterunek łączności, szeregiem świetlnych znaków wywoławczych zwraca na siebie uwagę ziemi. Ten sposób postępowania zabezpiecza samolot przed przelotem obok posterunku, lub przed długiem nieprodukcyjnem krążeniem nad nim.

Przy użyciu radja, należy zastosować wszelkie środki, przyśpieszające przekazywanie korespondencji.

Te niekorzystne warunki funkcjonowania łączności zagrażają przedewszystkiem łączności między lotniskiem a dowództwem korpusu oraz oddziałami, na korzyść których lotnictwo pracuje, gdy tylko oderwą się one od swych stałych placówek łączności. Naturalnym skutkiem takiego położenia staje się większa samodzielność dowódcy eskadry w powzięciu decyzyj, niż to jest w innych działaniach korpusu lub w innych okresach doby.

W każdym bądź razie w pracy dowódcy eskadry i załóg — wykonawców, musi się odzwierciadlać postanowienie P. U. 29, że: „każdy dowódca winien chcieć i umieć samodzielnie powziąć decyzję, której wymaga sytuacja, i z całą energją wprowadzać ją w życie" i że „żadne trudności w nawiązaniu łączności nie mogą usprawiedliwić opóźnienia lub zatrzymania pościgu".

Na zakończenie trzeba się zatrzymać na pracy załóg, z tem, żeby i tu wyjawić te szczególne właściwości, jakie mogą mieć miejsce w danych warunkach działań bojowych.

Pierwsze, na co należy zwrócić uwagę, jest trudność odnalezienia nieprzyjaciela i oddziałów własnych. Zjawisko to jest naturalnym skutkiem ciemności nocnych i szybkich zmian położenia na ziemi (szybki ruch wojsk nieprzyjaciela i własnych). Dlatego też, bardziej, niż kiedykolwiek, w rozpoznaniu nocnem wymagać trzeba dokładnej znajomości położenia ogólnego i zapamiętywania miejsc i rejonów działań oraz zdania sobie sprawy w każdej minucie, gdzie w danej chwili może być nieprzyjaciel i oddziały własne.

Ponadto załoga winna zupełnie dokładnie zdawać sobie sprawę z objektów, które może napotkać podczas odwrotu nieprzyjaciela.

Będą to: pociągi kolejowe, dostatecznie dobrze widoczne, demaskujące siebie oświetlonym dymem parowozu (iskry) i światłami, stacje kolejowe, dobrze widoczne, jeżeli ognie na nich nie będą zgaszone. W tym wypadku można widzieć załadowanie lub wyładowanie wojsk. Główne objekty na drogach są to: kolumny różnych rodzajów wojsk i tabory.

Przy rozpoznaniu, w zasadzie, trzeba dążyć do podejścia do objektu z zaskoczeniem, żeby nieprzyjaciel nie miał czasu na zastosowanie środków maskowania. Dlatego też podstawowym sposobem rozpoznania jest zbliżenie się do miejsca, gdzie się spodziewa spotkać przeciwnika, planując z przytłumionym silnikiem.

Co się tyczy małych wysokości lotów i długiego krążenia samolotu nad nieprzyjacielem, wykonalność tego zapewniona jest przez słabą wydajność o. p. l. przeciwnika w nocy.

Odnalezienie pociągów i kolumn będzie oznaką, naprowadzającą na myśl o dokonywującym się odwrocie nieprzyjaciela, ustalenie zaś kierunków ruchu — oznaką, stwierdzającą to przypuszczenie.

Ponadto podkreślić należy, że załoga, szczególnie pilot, winna na pamięć znać konfigurację terenu na swej marszrucie, t. j. ściśle przedstawiać w każdej chwili lotu podwyższenie lub zniżenie się terenu, nad którym przelatuje, w stosunku do własnego lotniska, a to ze względu na bezpieczeństwo lotu.

Drugim warunkiem, zapewniającym powodzenie, jest wykorzystanie środków oświetlających, jak: rakiety, bomby świetlne, reflektory i t. p. W danym wypadku wynik nocnego rozpoznania uzależniony jest nietylko od poziomu wyszkolenia personelu latającego, lecz i od stopnia technicznego wyposażenia samolotu.

Następnym decydującym czynnikiem rozpoznania w dziedzinie wykorzystania uzyskanych wiadomości, jest ich dostarczenie w odpowiednim czasie. O sposobach i środkach ku temu była już mowa, pozostaje dodać, że wysyłać meldunki z samolotu prawie zawsze trzeba pod trzema adresami: a) dowództwo korpusu, b) dowództwo lotnictwa bojowego i c) oddział pościgowy.

Należy zwrócić uwagę na jeszcze jeden moment pracy załóg, wypływający z głównych zadań pościgu — na konieczność powstrzymywania wszelkiemi sposobami ruchu cofających się kolumn i ich demoralizacji. Z tego momentu wynika możność bezpośredniego działania załogi na przeciwnika w odwrocie — ogniem karabinów maszynowych i bombami. Czas i miejsce takiego działania są te same, o których mówiono już uprzednio, t. j. przeprawy, ciasniny i t. p.

Pozostaje wspomnieć o normach pracy przy nocnem rozpoznaniu w pościgu. Przedtem było już powiedziane, że interesy pościgu wymagają wykonywania szeregu rozpoznań i powtórzenia ich; stąd też wynika, że żądania dowództwa będą wielkie. Każda załoga będzie musiała wykonać po kilka lotów w ciągu nocy. Jeżeli wziąć pod uwagę, że personel latający już pracował intensywnie w ciągu bitwy, to suma dziennej i nocnej pracy będzie wymagać od wykonawców maksymalnego wysiłku.

W ten sposób na działaniach eskadry korpusu wyjawia się całkowicie postanowienie P. U. 29, że „w pościgu wszystkie rodzaje lotnictwa, w tem i lotnictwo organiczne wielkich jednostek, winny być wykorzystane przeciw cofającemu się nieprzyjacielowi z pełnem wytężeniem sił".

Streścił *A. S.*

ŻĄDANIA TAKTYCZNO-TECHNICZNE W STOSUNKU DO CIĘŻKIEGO SAMOLOTU[1])

Zapewniwszy sobie stanowisko głównego rodzaju broni, nastawionego jednakowoż jeszcze na operacje naziemne, lotnictwo szybkiemi krokami zdąża ku temu, by stać się elementem sił zbrojnych i na prawach równości z wojskiem lądowem i marynarką wywierać wpływ na wynik już nie operacyj, lecz wojny.

Rolę przodującą w tym rozwoju posiada lotnictwo ciężkie. Tylko jego rozwój może postawić na porządku dziennym zagadnienie potężnej współpracy, jakie zapewnić może lotnictwo wojsku i marynarce, oraz zagadnienie poważnego oddziaływania lotnictwa na przeciwnika w operacjach samodzielnych.

Olbrzymia technika współczesnych wojsk, na tle całegoześrodkowania nowych czynników sztuki wojennej, stawia na porządku dziennym uderzenie czołowe, przebicie, łamanie frontu i rozwijanie tego uderzenia wgłąb z jednoczesnem uderzaniem na całej głębokości. „Głęboka" taktyka na polu boju, „przestrzenna" operacja na polu bitwy, bezpośrednie oddziaływanie na wolę przeciwnika w głąb kraju, aby jak najszybciej dopiąć celów wojny — wszystko to stawia przed lotnictwem nowe zadania.

Pierwsze zadanie — wydłużyć zasięg artylerji do celów dalekich, o ważnem znaczeniu operacyjnem; wysadzić w powietrze najbliższe podstawy zaopatrzenia; odciąć drogę odwodom z głębi kraju; uszkodzić ważniejsze arterje, wiążące tyły z frontem, oraz linje rokadowe; wstrząsnąć moralnie stałością tyłów i zdezorganizować je. Odpowiedniemi ku temu objektami są węzły kolejowe, stacje i mosty w granicach przewidywanych operacyj (100 — 200 km), składy, lotniska, bazy i zakłady przemysłowe, mające znaczenie dla danej operacji w pasie działań armji, oraz niektóre ośrodki administracyjne danego terytorjum. Wykonawca — ciężkie lotnictwo bombardujące.

Drugie zadanie — złamać opór przeciwnika „bezpośredniem oddziaływaniem" na większe żywotne ośrodki przemysłowe i polityczne w głębi kraju, unieruchamiając zakłady pracujące dla wojny, a w szczególności — zasilające lotnictwo przeciwnika. Wykonawca — ciężkie lotnictwo bombardujące dalekiego działania.

Trzecie zadanie—rozwinąć uderzenie wgłąb. W operacji „przestrzennej", jednocześnie z wtargnięciem oddziałów motorowych i zmechanizowanych oraz uderzeniem z powietrza, okaże się potrzeba organizacji wysadzania desantów na tyłach przeciwnika, celem uchwytywania i niszczenia ważniejszych objektów oraz celem stwarzania odpowiednio silnego nawarstwienia do walki z głębokiemi odwodami na pewnych określonych kierunkach do obsadzenia tych kierunków, punktów oporu, przyczółków mostowych i placdarmów. Nagłe, szybko wykonane, silnie przeprowadzone wysadzenie desantu, dalsze jego zasilanie i zaopatrywanie, a w miarę potrzeby i ewakuacja — spadnie na barki przedewszystkiem lotnictwa desantowo-transportowego i stawia duże wymagania ciężkiemu samolotowi.

Desant powinien być nagłym oraz przygotowanym na głębokich tyłach, a więc: ciężki samolot desantowo-transportowy powinien mieć duży promień działania. Desant powinien być szybki, w krótkim czasie trzeba będzie wysadzać duże środki i siły. Stąd wymagania w kierunku dużej szybkości poziomej, dużej nośności. Konieczność silnej konstrukcji i małej szybkości lądowania warunkuje się tem, że desant nie będzie się wysadzało zawsze na dobrych lotniskach. Wysokość zaś lotu będzie wymagana nie tylko ze względu na bojowe przeciwdziałanie nieprzyjaciela, lecz i ze względu na geograficzne warunki teatru działań (góry).

Walka z flotą morską przeciwnika na jej podstawach zdala od wybrzeża zażąda potężnego samolotu bombardującego o dużym zasięgu, dużej szybkości, nośności i zdolności obronnej, silnego samolotu, dalekiego wywiadu, torpedowca i stawiacza min, urządzonych i przysposobionych do wykonywania lotów na dalekie odległości.

Na tle obecnie rozwijającej się techniki lotniczej i wzrastających możliwości produkcyjnych, być może, niedalekie już będzie rozwiązanie zagadnień w rodzaju dublowania przez lotnictwo komunikacji kolejowej lub nawet jej zamiany na niektórych odcinkach, na wypadek uszkodzenia wzgl. przeciążenia kolei; współudziału lotnictwa w mobilizacji, koncentracji, przerzucaniu odwodów naczelnego dowództwa. Opierając się zasadniczo o transport kolejowy i samochodowy, operator lat najbliższych powinien mieć w swym ręku dostatecznie giętki i potężny aparat, pozwalający mu, w wypadku przerwania komunikacji albo też dla wzmocnienia środków transportu, uzupełnić luki potężnym transportem powietrznym, działającym szybko, przerzucającym duże ładunki na dalekie odległości.

Ewakuacja dziesiątka — dwu — rannych lub ciężko chorych nie rozwiązuje zagadnienia ewakuacji. Konieczne będzie szybkie oczyszczanie najbliższych tyłów z rannych, zwolnienie kolei żelaznych od transportu, szybki rozdział ewakuowanych pomiędzy punkty, oddalone na setki km. Jeden dzień intensywnej bitwy korpusu piechoty, przynosi dużo strat w rannych, a pomoc w ich ewakuacji powinny zapewnić specjalnie urządzone ciężkie samoloty.

Silne i zdecydowane działanie lotnictwa z powietrza będzie wymagać takich samych działań i w powietrzu, przeciwko lotnictwu nieprzyjaciela, będzie wymagać nietylko potężnego uzbrojenia obronnego i opancerzenia ciężkich samolotów bombardujących i transportowych, lecz również i zaczepnych działań w powietrzu. Koniecz-

[1]) patrz art. P. Malinowskiego w „Krasnaja Zwiezda" z dn. 9.I.1932.

PAŃSTWO TYP SAMOLOTU	Moc silnika	Waga w powietrzu kg	Szybkość na wysokości 5000 m.	Pułap praktyczny w m.	Ilość k. m. / bomb w kg	Zapas paliwa w godz	Załoga ludzi	Uwaga
Anglja								
Vickers	2 silniki à 470 KM	7.530	149	4.750	3 / 1.015	6	4	lądowy
Virginia	3 silniki à 650 KM	12.500	172	3.900	5 / 500	6	5	wodny
Blackborn	3 silniki à 485 KM	10.650	192	4.250	—	6—8	3—14	wodny
Italja								
Caproni 90	6 silników à 1000 KM	30.000	200	4.100	10÷1 działko / 6.000	6—7	11	lądowy
Francja								
Farman 140	4 silniki à 500 KM	11.600	161	5.000	4 / 2.000	6	4	
St. Zj. A. P.								
Keyston W—6 . . .	2 silniki à 525 KM	1.150	202	4.900	5 / 1.125	4	5	
Niemcy								
Junkers G—38 . . .	4 silniki à 800 KM	21.000	268	7.000	11÷1 działko / 3.000	10	6—11	lądowy
DO—X	12 silników à 500 KM	52.000	210	2.400	14÷2 działka / 4.500	10	10—14	
Japonja								
?	4 silniki à 800 KM	—	170	--	7 / 12.000?	20	—	

ność powoła do życia ciężki, silnie uzbrojony, szybki krążownik powietrzny, obrotny, wieloosobowy samolot bombardujący, zdolny swym ogniem karabinów maszynowych, artylerji i bomb ubezpieczać działania powietrzne walką ze statkami powietrznemi nieprzyjaciela, „przepychając" własne statki i przeciwdziałając statkom przeciwnika.

Walka powietrzna narazie nie jest celem samym dla siebie, lecz w najbliższym czasie powinna ona stać się częścią składową operacji powietrznej. Wieloosobowy, wielosilnikowy, szybki i obrotny samolot bombardujący najbliższej przyszłości powinien stać się latającą baterją karabinów maszynowych, postrachem dla ciężkich samolotów, zdolnym walczyć z lotnictwem przeciwnika na dużych i małych wysokościach, na dużej odległości od swej podstawy.

Operacyjna zdolność manewrowa lotnictwa zależy w wielu wypadkach od jego „ogonów" na ziemi. Podział na rzuty powietrzny i kołowy (kolejowy i samochodowo-transportowy) przy transportach operacyjnych i strategicznych oraz koncentracjach, w znacznym stopniu hamuje zdolność manewrową lotnictwa. Należy i tu zastosować „awionizację", stosując szeroko samoloty transportowe. Promień działania, nośność (ładunku i ludzi), zdolność obronna, specjalizacja (cysterny, laboratorja, warsztaty, ciężarowe), wysokość lotu i szybkość takich samolotów, powinny zapewnić pracę danej jednostki lotniczej, nie czekając na przybycie własnego rzutu kołowego.

Sumując powyższe, można następująco określić zadania ciężkich samolotów.

W dziedzinie ciężkiego lotnictwa bombardującego: wzmocnienie i przedłużenie uderzenia czołowego silnem bombardowaniem ciosów w ośrodki żywotne kraju, polityczne i przemysłowe (trzymanie w napięciu tyłów, „bezpośrednie oddziaływanie", flota powietrzna dalekiego działania). Walka z marynarką na szlakach światowych i u wrót ZSRR (bomby, torpedy, zapory). Walka z lotnictwem przeciwnika na ziemi (lotniska, bazy, zakłady lotnicze) przy pomocy bombardowania oraz w powietrzu — przy pomocy silnej samoobrony (karabin maszynowy, działo, pancerz, szybkość i wysokość lotu).

W dziedzinie lotnictwa transportowego (desantowego i sanitarnego). Wysadzanie silnych i nagłych desantów, ich zaopatrywanie (i ewakuacja) wgłębi przy operacjach „przestrzennych". Ewakuacja rannych, chorych, obsługiwanie komunikacyj powietrznych, uzupełniających lub zastępujących komunikacje uszkodzone: „awionizacja" tyłów lotnictwa i samoobrona ich przed przeciwnikiem powietrznym.

W dziedzinie lotnictwa bombardującego. Współdziałanie z samolotami bombardującemi, desantowo-transpor-

towemi, osłaniając je działaniem z powietrza[1]) (pancerz, karabin maszynowy, działo, szybkość). Działania ofensywne przeciwko nieprzyjacielowi w powietrzu (karabin maszynowy, działo, bomba, manewr).

Już na podstawie tych zadań zarysowują się współczesne żądania taktyczno-techniczne w stosunku do ciężkiego samolotu. Jak istotnie przedstawia się ten ciężki samolot na tle stawianych mu współczesnych wymagań taktyczno-technicznych?

Przytoczymy niektóre dane: (tablica na str. 399).

Lecz to już nie jest „dzisiaj"; to jest lotnicze „wczoraj".

Wychodząc z zadań, jakie stawiają warunki współczesnej walki, z położenia geograficznego i warunków politycznych ZSRR (obrona odległych granic, łańcuchy gór, rozległe granice morskie, możliwość walki na rozmaitych teatrach działań), poziomu lotnictwa możliwych przeciwników, — powinniśmy postawić ciężkiemu samolotowi bombardującemu następujące wymagania.

Średnia szybkość na wysokości 5.000 m — minimum 200 km/godz.; wielosilnikowy i wieloosobowy. Pułap — do 6.000 m (praktyczny). Całkowita nośność — 50 — 75 tonn, w tem 10.000 kg bomb. Pancerz przeciwko działom samolotowym. Długość lotu do 20 g. Urządzenia dla lotów dziennych, nocnych i wysokościowych. Urządzenia optyczne do obserwacji ziemi z dużych wysokości. Silny ostrzał sferyczny z 14 k. m. (wtył i wprzód). Niezawodna aparatura radjowa o wielkim zasięgu działania (większa od promienia lotu). Ten sam samolot powinien być przystosowany do lotów na małych wysokościach. Konstrukcja metalowa.

Samolot transportowo-desantowy i sanitarny — zasadniczo powinien być „pakowny", do 200 ludzi, o wielkiej nośności, silnej konstrukcji, małej szybkości lądowania oraz innych wartościach, właściwych ciężkiemu samolotowi bombardującemu, za wyjątkiem chyba szybkości poziomej na wysokościach, która może być zmniejszona, pod warunkiem dostatecznie pewnej zdolności do samoobrony albo przykrycia.

Krążownik powietrzny — wieloosobowy, wielosilnikowy, samolot bombardujący—powinien mieć duży ostrzał naokoło, 2 działa artyleryjskie do walki z opancerzonemi samolotami ciężkiemi, zapas bomb burzących; szybkość większą od samolotów bombardujących zarówno poziomą jak i pionową. Pułap do 7.000 m. Konstrukcja metalowa.

Bezwątpienia, obecne żądania taktyczno-techniczne w stosunku do samolotu ciężkiego, o wiele wyprzedzają istniejące możliwości techniczne i produkcyjne. Jednakże nie ulega wątpliwości, że powinniśmy przeciwstawić silne lotnictwo ciężkie, zapewniające nadzwyczajną ruchliwość siłom lądowym, morskim i powietrznym.

streścił *por. Rawicz-Szczerbo.*

[1]) rodzaj francuskich samolotów „de protection" (przyp. redakcji).

BOMBY ZAPALAJĄCE
(Niemcy)

Bomby zapalające. Rumpf „Brandbomben". Ein Beitrag zum Luftschutzproblem. Berlin 1932 r., nakład E. S Mittler o. s. str. 224. Cena 10 RM.

Autorem książki jest niemiecki nadinżynier pożarniczy Rumpf, doświadczony na polu techniki zapalającej, jak również i na polu współpracy nad zagadnieniami opl. i pgaz.

W bardzo obszernej (publikacji) pracy dokładnie i metodycznie opracowanej zebrał dużo bardzo interesujących wiadomości. Książka ta zasługuje na specjalną uwagę z tego również względu, że *dotychczas niedoceniano znaczenia bomby zapalającej w wojnie powietrznej* Praca ta nie rozwiązuje zagadnienia współczesnego prowadzenia akcji zapalającej, lecz naprowadza na obranie metod, które mogłyby oświetlić najważniejsze punkty sporne i doprowadzić z czasem do jego rozwiązania.

Treść książki składa się z trzech głównych części:

1) Część pierwsza: „Nieco o historji ognia w wojnie";

2) Część druga: „Ogień w wojnie światowej";

3) Część trzecia: „Pociski zapalające doby powojennej".

* * *

Przedstawiony w pierwszym rozdziale opis zastosowania środków zapalających, począwszy od czasów starożytnych i kończąc na pociskach wojny światowej, przypomina zarówno sferom wojskowym, jak i ogółowi, że ogień po wszystkie czasy grał wielką rolę w prowadzeniu wojen. Prócz tego można z różnych przytoczonych przykładów wysnuć wnioski pożyteczne dla zagadnień współczesnych.

Naprzykład w rozdziale 6-tym pod tytułem „Znaczenie pocisków zapalających podczas wojny 1870/71" autor wysnuwa wnioski:

1) że bombardowanie jedynie wówczas osiągnie szybki rezultat, jeżeli całe miasto bez przerwy trzymać będziemy pod dostatecznie silnym ogniem;

2) że również przy zarządzeniach ochronnych dla ludności cywilnej uwzględniać trzeba pociski zapalające, gdyż w przeciwnym razie te ostatnie nawet większe szkody wyrządzić mogłyby, niż bomby kruszące.

To samo dotyczy 2-go rozdziału pod tytułem „Ogień w czasie wojny światowej".

Pociski zapalające są traktowane pod kątem widzenia zasadniczego problematu pracy, to jest lotniczych bomb zapalających.

Rozpatrywane są substancje zapalające i pociski stosowane przez artylerję, piechotę i lotnictwo.

Szczegółowo opisano lotnicze bomby zapalające róż-

nych państw oraz przytoczono szereg znanych autorowi przykładów ich użycia z wojny.

Podamy kilka wyciągów z rozdziału 3—4 pod tytułem „Użycie i skuteczność bomb zapalających w czasie wielkiej wojny".

W roku 1918 samoloty niemieckie zrzuciły na Paryż 295 bomb zapalających P. U. W. 10-cio i 5-cio kg, co spowodowało 71 pożarów.

Zniszczenia spowodowane przez te ostatnie były małe; 23 bomby nie działały.

Duże pożary magazynów francuskich powstały na skutek wybuchu bomb P. U. W. 50-cio kg.

Jedna burząca bomba 300 kg, na skutek zniszczenia przewodów z gazem świetlnym, spowodowała duży pożar na ulicy Rivoli. Aljanci na wschodnim froncie stosowali bomby z fosforem, o wadze 100 gr. do zapalania zbóż.

Jako rezultat tych dociekań wysuwa autor następujące twierdzenia:

„Nawet w końcu wojny światowej bomba zapalająca znajdowała się we wszystkich armjach walczących w pierwszem stadjum swego rozwoju".

Dzięki temu również *lotnicza bomba zapalająca nie odegrała w czasie wojny światowej poważnej roli.*

W najbardziej interesującym 3-cim rozdziale pod tytułem „Pociski zapalające w dobie powojennej", czytamy:

„Na wiosnę 1918 roku w Niemczech została skonstruowana lotnicza bomba zapalająca „Elektron", co stanowi, zdaniem autora, realizację nowoczesnej bomby zapalającej. Bomba „Elektron", o wadze małej, nieprzekraczającej 1 kg., bez ciężaru martwego, gdyż czerep jej jest z najlżejszego stopu elektronowego, — spala się z ładunkiem wewnętrznym termitu, przyczem wywiązuje się wysoka temperatura (do 2000 — 3000 C⁰). Gaszenie bomby elektronowej wodą nie odnosi skutku, gdyż, z powodu rozkładania się wody na jej składniki, następuje zwiększony skutek palenia się bomby.

Próby gaszenia bomby znanemi dziś środkami chemicznemi nie dały zadawalających rezultatów. Przy poważnych staraniach chemicznego przemysłu pożarniczego należy się spodziewać w krótkim czasie dodatnich wyników".

Według sprawozdania franc. R. F. Aé. Nr. 31. str. 240 — pewien autor niemiecki tendencyjnie podaje, że zamiaru użycia bomb tych zaniechano ze względów humanitarnych.

Kwestję użycia bomb „elektronowych" oświetla gen. Ludendorf w swojej książce „Moje wspomnienia wojenne", na str. 565:

„Ze względu na ciężar naszej sytuacji, główne d-two przyjęło pod uwagę to, że *bombardowanie Londynu i Paryża nie skłoni wroga do zawarcia pokoju.*

Na skutek tego nie wydano pozwolenia na użycie szczególnie skutecznych bomb zapalających, w które byliśmy zaopatrzeni w dużej ilości w jesieni.

Duże zniszczenie, jakie można było osiągnąć byłoby bez wpływu na ogólny przebieg wojny".

Następnie nadinżynier Rumpf rozpatrując możliwości zastosowania bomb zapalających w przyszłej wojnie, w rozdziale „Próba teorji o bombardowaniu bombami zapalającemi" — daje dużo nowych pomysłów pogłębiając zagadnienie. Czytamy, że *do niszczenia miast najbardziej się nadają bomby zapalające małego kalibru od 0,25 — 1 kg, zabrane przez samolot w ilości od 1.000 do 5.000 szt.* Argumenty na korzyść bomb zapalających nie zawsze są przekonywujące. Autor dochodzi nieraz do tego, że nieomal odrzuca bomby burzące przy bombardowaniu miast. Tem nie mniej jednak w jego poglądach jest dużo słuszności, i zmuszonym się jest do zastanowienia nad rzeczywistą możliwością bomb zapalających małego kalibru.

Mały kaliber umożliwi zastosowanie *dużej ilości* bomb, zwiększając w ten sposób prawdopodobieństwo trafienia i stworzenia tem samem dużej ilości ognisk pożarowych, umożliwi *skuteczne bombardowanie zapalające masowe,* które niszczyłoby znaczną część miasta. Bombardowanie zapalające miasta staje się tylko wówczas skuteczne, gdy przy wielkiej ilości powstałych pożarów zwalczanie ich przez straż pożarną staje się niemożliwe.

Szerzenie ognia na całym obszarze miasta będą uskuteczniały pojedyńcze samoloty, bądź klucze bombardujące metodą „rolującą", t. j. powtarzając naloty dniem i nocą w przeciągu czasu nie mniejszego niż 48 godzin.

Nowoczesne bomby, jak niemiecka „Elektron" i angielska „Bebi" — *są niedwuznacznie przeznaczone do „rozsiewania" ognia nad morzem budynków wielkich miast.*

Bomba „Elektron" o wadze 1 kg, posiada żywą siłę wystarczającą do przebicia dachu, by paląc się w wiązaniach strychu, zniszczyć pionowo aż do fundamentu dany budynek.

W rezultacie więc lekka bomba zapalająca daje ten sam skutek, co ciężka bomba burząca. Wyrzucanie bomb odbywać się będzie salwami z 3-ch do 5-ciu bomb, w odstępach czasu co 1 sek (przy szybkości samolotu V_s = 30 — 50 m/sek.), zapomocą wyrzutników o napędzie mechanicznym bądź elektrycznym.

W podrozdziale „działanie bomby na strychu" — czytamy, że jeżeli we właściwym czasie nie zostanie dostrzeżone ognisko pożaru, to zapala się cały strych. W większości wypadków pierwsza godzina od powstania pożaru jest decydującą, bo o ile nie zdoła się stłumić pożaru w ciągu tego czasu, to trudno jest powiedzieć kiedy i przy jakich warunkach wogóle zostanie on stłumiony.

W rozdziale „Zalety bomb zapalających" autor utrzymuje, że na franc. manewrach opl. w Nancy pierwsza fala atakowała bombami burzącemi dużego kalibru, by uniemożliwić dostęp do ośrodków przeciwgazowych, druga zaś fala zrzucała bomby zapalające (zwiększenie paniki wśród ludności); poczem specjalna chemiczna eskadra atakowała suponowane miasto bojowemi środkami chemicznemi, by utrudnić w ten sposób prace ratownicze".

Skombinowany ten napad utrudnia całość obrony. A pod względem trwałości zniszczenia. bomby zapalające przewyższają bomby gazowe.

Ocena bomb burzących. Przytoczono przykłady nieskuteczności bomb burzących przy bombardowaniach Bukaresztu, wytwórni w Lotaryngji, stacji Didenhof — (9,5% trafień do celu).

Najbardziej celowe jest bombardowanie miast serjami z 10 — 20 bomb à 50 kg. Działanie bomby 50 kg odpowiada sile niszczącej 15 cm pocisku. Siła niszcząca tej bomby jest wystarczającą do znacznego zniszczenia dowolnego gmachu. Zupełnego zniszczenia osiągnąć nie można. Wzrost środków obronnych wskazuje na ilość nanoszonych strat. W 1916 roku na 100 zrzuconych bomb burzących w obszarach zachodnich przypadło 25 zabitych i 75 rannych. W roku 1918 notowano 3-ch zabitych i 12-tu rannych.

Taniość i wydajność bomb zapalających. Na zakończenie autor arbitralnie zaznacza iż każdy lotnik, wysłany na bombardowanie miasta, będzie wolał wziąść 1.000 „Elektronów" średnio działających, lub 5.000 zapalających bomb „Bebi" — zamiast 3-ch bomb po 300 kg, lub 20 bomb à 50 kg.

Twierdzenie to nasuwa pewne zastrzeżenia, chociażby ze względu na zamianę ilościową i wagową amunicji o różnym ciężarze gatunkowym, a więc wagowym i objętościowym.

Na zakończenie traktując obronę zaznacza o potrzebie obrony przed napadem, t. j. amunicją burzącą, zapalającą i gazową, gdzie zaznacza, że *nie można lekceważyć wielkiego znaczenia, które ma przytem ochrona przed bombami zapalającemi.*

W końcu podkreślić muszę, że książka spotkała się ogólnym uznaniem fachowej krytyki franc., niemieckiej i rosyjskiej; może zainteresować osoby zajmujące się opl. i opg., zarówno jak i lotników, w szczególności bombardjerów.

Omówił *K. Szyszkowski,* por.-obs.

BIBLJOGRAFJA

WSPOMNIENIA O ŻWIRCE I WIGURZE. Ku upamiętnieniu zasług ś. p. porucznika Franciszka Żwirki i ś. p. inż. Stanisława Wigury utalentowany pisarz lotniczy por. pilot *Janusz Meissner* skreślił wspomnienia o tragicznie zmarłych lotnikach. Wspomnienia te w formie ozdobnej książki ukażą się w połowie października nakładem Gebethnera i Wolffa przy ścisłej współpracy Aeroklubu Rzeczypospolitej Polskiej. Cały dochód z wydawnictwa przeznaczony jest na fundację ku czci ś. p. por. Franciszka Żwirki i ś. p. inż. Stanisława Wigury.

Chcąc w przybliżeniu określić wysokość nakładu wydawnictwo zwraca się za naszem pośrednictwem do organizacyj i ugrupowań społecznych z prośbą o wcześniejsze nadsyłanie zamówień pod adresem: Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 11 lub Zakłady Wydawnicze Gebethner i Wolff, Warszawa, Zgoda 12. Przypuszczalna cena książki zł. 3.50.

HANKA W. *„Przyrządy i pomiary balistyczne broni i amunicji".* Część I. *„Pomiary szybkości".* Warszawa. Wojskowy Instytut Naukowo Wydawniczy 1932 rok, cena zł. 12.50.

Dotychczas odczuwało się brak odpowiedniej pracy fachowej o charakterze podręcznika, któraby obejmowała całość przyrządów balistycznych oraz zawierała omówienie sposobów badania broni i amunicji przy ich pomocy.

Omawiana praca w zupełności zadośćczyni tym potrzebom i wymaganiom.

Podaje ona wszystkie dane, dotyczące przyrządów balistycznych, ich budowy, sposobu użycia i przeprowadzenia pomiarów.

Dzieli się na dwa rozdziały:

1) krótki zarys stosowania teorji błędów i rachunku prawdopodobieństwa do badań i pomiarów balistycznych,

2) przyrządy do pomiarów szybkości pocisków i krótkich okresów czasu.

Celem autora jest omówienie niezbędnych danych i przyrządów balistycznych oraz danie wskazówek do praktycznego ich zastosowania, teorję natomiast działania podaje w ogólnych zarysach i formie elementarnej.

Sposób ujęcia niezwykle przystępny i jasny.

Książka stanowi poważną zdobycz dla nauki, dla oficerów zaś uzbrojenia oraz fabryk sprzętu uzbrojenia wydatną pomoc przy pracy.

JIM POKER. *„Panna wodna".* Powieść morska. Warszawa, Główna Księgarnia Wojskowa, 1932 rok, stron 288. Cena zł. 5.50.

Literatura nasza nie posiadała dotąd typu prawdziwej powieści morskiej. w rodzaju Claude Farrera, Maurice Lerrouy, Conrada-Korzeniowskiego, Sommerset-Maughana i t. d. Morze widziane było zwykle z lądu i cała akcja z lądem tym związana. Autor „Panny wodnej" przeciwnie, — daje nam morze widziane z okrętu i to z okrętu wojennego. Zabierając nas ze sobą na pokład maluje żywo życie i zwyczaje marynarzy oraz niezrównany urok samego morza.

Porusza zarazem piekące zagadnienie obrony polskiego morza i stworzenia odpowiednio silnej floty wojennej, najwidoczniejszego czynnika suwerenności państwa i dobrobytu narodowego. Bez przesady, czy patosu, z nadzwyczajnym realizmem, przedstawia nam autor bliski konflikt dwóch narodów, z których jeden zaborczy i agresywny oddawna się do wojny gotował, drugi ufny w prawo międzynarodowe i poszukiwanie traktatów nie uczyni nic prawie, by się na morzu do wojny tej przygotować. W motyw batalistyczny wplata się

bardzo zręcznie fascynująca intryga miłosna i spora doza wytwornego erotyzmu.

Z każdego zdania przebija miłość autora do morza, tej odwiecznej kolebki wolności narodów. Książka jest także wyrazem tęsknoty do morza narodu polskiego, który dziś już musi walczyć o nie z poczynaniami wrogiej propagandy, a jutro... kto wie, może rzeczywiście będzie musiał walczyć orężnie. Dlatego też ponad wszystko wybija się tu przewodnia myśl: potrzeba stworzenia za wszelką cenę silnej floty wojennej, któraby gwarantowała polską „Wolność Morską".

Powieść, napisana barwnie i zajmująco, należy bezwątpienia do pożytecznej i zdrowej lektury, ze względów patrjotycznych i narodowych bardzo wskazanej. Może ona także służyć za doskonałą odpowiedź na prowokacyjną książkę autora niemieckiego Nitrama, insynuującego atak polski na Prusy Wschodnie.

GUBATTA ADAM. *„Zarys gry w golfa"*. Warszawa, Główna Księgarnia Wojskowa 1932 r., str. 70, cena zł. 2.50.

Mało znany jeszcze w Polsce sport — golf — zyskuje coraz więcej zwolenników. Zagranica pod tym względem daleko już wysunęła się naprzód.

Fakt istnienia 40 tygodników i miesięczników, poświęconych tej grze oraz stale wzrastająca literatura przedmiotu rzuca należyte światło na silny rozwój tego sportu.

Gra ta, znana już od 600 lat w Szkocji, ma tę zaletę, że jest dostępna dla wszystkich bez różnicy płci i wieku ze względu głównie na niekosztowne i przystępne środki i warunki jakich wymaga.

Jeśli się nie posiada specjalnych torów, z powodzeniem może być uprawiana na każdym większym placu, polu, czy pastwisku. Przytem w braku partnerów można się zabawić samemu, nie pozbawiając się uroku, jaki daje ta gra.

Obecna praca jest doskonałym podręcznikiem tej u nas niezwykłej, choć pożytecznej i coraz bardziej modnej gry, ujętym bardzo jasno i przystępnie.

Cechuje ją przystępny i jasny wykład, poparty 36 rycinami w tekście.

REDAKTOR: mjr. dypl. pil. ROMEYKO MARJAN

SKŁAD REDAKCYJNY: mjr. obs. inż. CZAPLICKI WACŁAW, mjr. pil. WOJTYGA ADAM

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie 30 zł., półrocznie 15 zł., kwart. 7.50 zł. Na prowincji — rocznie 32 zł, półrocznie 16 zł., kwartalnie 8 zł. Zagranicą rocznie 5 dol. am. półrocz. 3 dol. Konto P K. O. 17.944. — OGŁOSZENIA: Cała strona 300 zł., pół str. 160 zł.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Departament Aeronautyki M. S. Wojsk., Warszawa ul. Puławska, tel. 8 20-70.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Departamencie Aeronautyki — tel. 8 20-70; zastępca redaktora—tel. 8 20-74, sekretarz w Departamencie Aeronautyki ul. Puławska, Lotnisko, Bud. 39, tel. 8 20-78.

NAKŁADEM BIBLJOTEKI LOTNICZEJ

WYSZŁA Z DRUKU

TABLICA SYLWETEK SAMOLOTÓW

zatwierdzona do użytku służbowego przez Pana Szefa Sztabu Głównego

Tablica zawiera 22 sylwetki samolotów 5-ciu państw (Polska, Rumunja, Niemcy, Z. S. S. R. i Litwa) wraz z charakterystykami, znakami przynależności państwowej oraz instrukcją, dotyczącą zasad rozpoznawania typów samolotów według ich sylwetek.

Format tablicy 96 × 126 cm., papier bezdrzewny, nadający się do werniksowania i podklejania na tekturę.

Cena tablicy 1,50 zł. bez kosztów przesyłki i opakowania.

Zamówienia przyjmuje Administracja „PRZEGLĄDU LOTNICZEGO“, Warszawa, ul. Puławska, Lotnisko Budynek № 39.

Wysyłkę tablic uskutecznia się po wpłaceniu należności na konto P. K. O. № 19.370. Przy zamówieniach jednorazowych ponad 20 sztuk opakowanie i przesyłka bezpłatnie.

Klisze wykonano w Zakładzie Cynkograficznym P. A. R. I. Warszawa, Plac Trzech Krzyży 18.

Drukarnia Mazowiecka, Warszawa Szpitalna 1, tel. 649-04.